

REVISTA MINERA

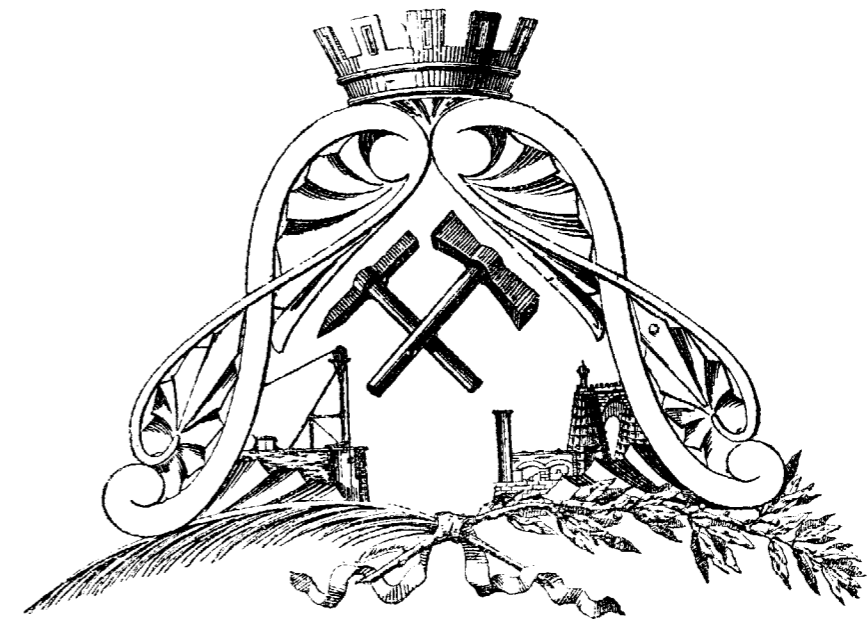
METALURGICA

Y DE INGENIERIA

Director: D. ADRIANO CONTRERAS

EX PROFESOR DE LA ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS DE MADRID

AÑO LXXVII. — TOMO LXXVII DE SU PUBLICACIÓN Y XLIV DE LA SERIE C



MADRID

IMPRESA DEL SUCESOR DE ENRIQUE TRODORO

Glorieta de Santa María de la Cabeza, número 1.

Teléfono 552 M.

1926

INDICE

DE LAS

MATERIAS CONTENIDAS EN EL TOMO LXXVII (XLIV DE LA SERIE C)

DE LA

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

	Páginas		Páginas
LABOREO, MECANICA Y GEOLOGIA			
A la memoria de Schulz, por <i>D. Primitivo H. Sampe- layo</i>	317	Industria minera de Rhodesia. (La).....	573
Anquilostomiasis en las minas de España. (La) 181 y	197	Influencia del peso muerto en las instalaciones de ex- tracción.....	557
Carbón sudamericano. (El).....	571	Investigaciones de petróleo en España. El sondeo de Robledo. (Las).....	602
Canteras de Guipúzcoa, por <i>D. Rafael Ariza</i> , inge- niero de Minas.....	1	— geofísicas de terrenos.....	433
Catalogación de criaderos minerales.....	665	— geofísicas en la cuenca potásica de Cataluña.....	489
Condiciones hidrológicas de la isla de Fuenteventu- ra. (Las).....	194	La cuestión de las piritas. Para el presidente de Río- Tinto, por <i>D. Manuel Fernández Balbuena</i> , ingenie- ros de Minas.....	397
Conferencia del Sr. Fábrega. (Formación de las ro- cas).....	156	La génesis del azufre sedimentario, por <i>D. José Me- seguer Pardo</i> , ingeniero de Minas.....	95
XIV Congreso Geológico Internacional, Madrid 24 de Mayo de 1926.....	230, 304 y 317	La Minería, por <i>D. Manuel Fernández Balbuena</i> , in- geniero de Minas.....	524
Constructores de máquinas (Los).....	449	La prospección subterránea por los métodos geofísi- cos, por <i>D. José Mesequer Pardo</i> , ingeniero de Minas.....	517, 533 y 549
De anquilostomiasis, por <i>D. José Contreras</i> , ingenie- ro de Minas.....	493	La riqueza minera de Argelia.....	713
De higiene minera, por el <i>Dr. G. Sánchez Martín</i>	399	La única mina de ciolita.....	478
De las investigaciones mineras en Vizcaya, por <i>don Joaquín Arisqueta</i> , ingeniero de Minas.....	109	Las industrias minera y metalúrgica en Rusia.....	511
Elevación de aguas por la acción directa del aire com- primido.....	139	Los petróleos de Méjico, por <i>D. Alfonso de Alvarado</i> , ingeniero de Minas.....	382
Empleo de aparatos respiratorios en las minas.....	473	Los problemas del carbón en el mundo, por <i>D. Julio de Lazúrtegui</i>	413
— del carbón pulverizado para el caldeo de las calderas de vapor.....	561 y 577	Los procesos de diferenciación y las teorías magmáti- cas, por <i>D. Juan Hereza y Ortuño</i> , ingenier de Mi- nas.....	621, 637, 685 y 701
Excursión geológica a las islas Canarias.....	277	Los rayos X y la Bioquímica Geológica, por <i>D. José Mesequer Pardo</i> , ingeniero de Minas.....	366 y 331
Excursiones geológicas. (Las).....	293	Los yacimientos de los metales pocos frecuentes en la provincia de Córdoba y en otros lugares compa- rables a ella geológicamente, por <i>D. Antonio Car- bonell Trillo Figueroa</i> , ingeniero de Minas... 333 y 349	333 y 349
Explotación de lepidolita en Embudo (Nuevo Méji- co, E. U.). (La).....	681	Máquinas analíticas de Torres Quevedo. (Las).....	83
El amianto.....	242	Métodos geofísicos, por el <i>Dr. Richard Ambronn</i> . (Los).....	155 y 169
El camino a seguir para el descubrimiento de los com- bustibles sólidos y líquidos en España, por <i>D. Ro- drigo Gil</i> , ingeniero geógrafo.....	425	Mina de andalucita (Una).....	165
El XIV Congreso Geológico.....	311	Minas de Reocín. (Las).....	131
El XIV Congreso Geológico Internacional, por <i>don Martín Gaytan de Ayala</i> , ingeniero de Minas.....	581	Minerales raros. (Los).....	126
El Geological Survey de los Estados Unidos y el Bu- reau of Mines.....	487	Minería de Vizcaya. Su estado actual y su porvenir, por <i>D. Ramón María de Rotaeche</i> , inge- niero de Minas. (La).....	93
El nuevo lavadero de carbón de las Hulleras del Tu- rón.....	569	— y Metalurgia de España.....	539
El oro y sus yacimientos en España, por <i>D. José Me- seguer Pardo</i> , ingeniero de Minas.....	320 y 336	Modernos y futuros métodos de investigación del subsuelo, por <i>D. Joaquín Menéndez Ormazá</i> , inge- niero de Minas.....	365
El petróleo en América del Sur.....	663	Nota sobre la clasificación geológica de los estratos paleozoicos en la Sierra Morena, por <i>D. A. Carbonell y Trillo-Figueroa</i> , ingeniero de Mi- nas.....	5
El problema de los paracaídas de pozos, sin resolver.	119	— sobre la explotación de masas de piritas en Huelva, por <i>Mr. I. Plichon</i> , ingeniero de Minas....	441
El sistema Phole para elevación de aguas, por <i>don Francisco Pintado</i> , ingeniero de Minas.....	61	Nueva Central de vapor a gran presión.....	177
El teléfono en las minas, por <i>D. José Castells</i> , inge- niero de Minas.....	137	— mina de azufre en Java.....	449
Generación y recepción de vapor a 100 atmósferas... Génesis de los principales criaderos metalíferos espa- ñoles.— Conferencia de <i>D. Pablo Fábrega</i> en la Asociación de Alumnos de Ingenieros y Arquitec- tos. (La).....	109 184	— minería del cobre en Chile. (La).....	213
Grafito natural. (El).....	153		
Industria del petróleo en la República Argentina. (La)	601		

	Páginas
Nuevas disposiciones contra la anquilostomiasis de las minas.....	293
— ideas sobre el explosivo de seguridad.....	505
Nuevo lavadero de las Hulleras del Turón, por don Rafael del Riego, ingeniero de Minas.....	670
Nuevos antidetonantes.....	475
Petróleo en el Perú. (El).....	166
Progresos de las grandes centrales de vapor.....	522
Relaciones entre las anomalías de la gravedad y la constitución geológica de España.....	447
Reseña geológica y metalogénica de la Sierra de Cartagena, por D. José Meseguer Pardo, ingeniero de Minas.....	453 y 465
Riotinto y el mercado de piritas, por D. Manuel Fernández Balbuena, ingeniero de Minas.....	229
Riqueza petrolífera del Perú.....	85
Sobre una extraña asociación de minerales de bismuto y tungsteno en la Serranía de Ronda, por don Enrique Rubio, ingeniero de Minas.....	77
Teorías sobre metalogenia y estereogénesis de yacimientos, por D. Juan Hereza y Ortuño, ingeniero de Minas.....	2, 21, 262 y 301
Terrible accidente minero en Asturias.....	509
Un álbum minero de Asturias.....	11
— pozo de extracción.....	82
Vasto sistema de ventilación subterránea.....	101
QUÍMICA, METALURGIA	
Abonos en los Estados Unidos.....	145
Aglomeración de los minerales menudos en la fábrica de Trinec (Checoslovaquia).....	649
Alteraciones y tratamiento de los aceites para transformadores.....	631
Antidetonantes. (Los).....	226
Aumenta la fabricación de zinc electrolítico.....	13
Chimeneas de hormigón armado.....	51
Combustibilidad del cok y la reducción directa del mineral en los hornos altos. (La).....	370
Conferencia Internacional de Química.....	450
Congreso de fundiciones en 1926.....	103
— y Exposición Internacional de Fundición en París, por D. J. M. España, ingeniero consultor. (Un).....	674
Del aprendizaje. — Conferencia dada en París por Mr. Aubey bajo los auspicios de la «Asociación Técnica de Fundición», por J. M. España.....	349
Depósitos electrolíticos del cromo. (Los).....	568
Desarrollo de la siderurgia en los diversos países. (El).....	729
Distintos orígenes del amoníaco.....	393
Dos fórmulas inorgánicas, nada sencillas.....	246
El cobre y los automóviles.....	487
El tántalo, rival del platino.....	421
Fábrica de hierro de La Felguera. (La).....	106
Gasógeno de gas integral Tully. (El).....	443
Helio sólido. (El).....	649
Hidrógeno atómico en la soldadura eléctrica. (El).....	631
Horno alto de la Youngstown Sheet and Tube Co. en Indiana Harbor (Indiana E. U.): (El).....	649
Influencia de la pureza del oxígeno sobre las propiedades de los explosivos de oxígeno líquido.....	617
Instalaciones de laminación de la Duro Felguera.....	513
La calefacción catalítica y el porvenir del fuego.....	292
Las fábricas de la S. A. Energía e Industrias Aragonesas.....	391
Las industrias metalúrgicas.....	499
La más importante fábrica Claude.....	45
La metalurgia inglesa víctima de la huelga minera.....	449
La purificación eléctrica de los gases, por D. Alfredo Müller-Bergh, ingeniero.....	593 y 605
Materias curtientes obtenidas del lignito.....	618
Nuevos abonos.....	329
— empleos del silicato de sosa.....	131
Paralización de los hornos altos en Inglaterra. (La).....	393
Procedimiento de endurecimiento de aceros. (Nuevo).....	679
Propiedades mecánicas, térmicas y ópticas de la sílice fundida.....	599
Reducción directa del mineral de hierro. (La).....	589
Reunión de primavera del Instituto del Hierro y del Acero.....	257

	Páginas
Sigue el avance de la siderurgia francesa.....	502
Sobre el proyectado cartel internacional siderúrgico.....	494
Sustitución y superposición del cromado al niquelado en la industria automovil americana.....	617
Una nueva aleación ligera.....	513
Vidrio de cuarzo.....	514
Vidrios científicos (Los).....	193
ECONOMÍA, COMERCIO, IMPUESTOS, ESTADÍSTICA	
Abastecimiento de carbón de Inglaterra. (El).....	513
Accidentes mineros en Inglaterra y los Estados Unidos.....	27
Acuerdo siderúrgico internacional. (El).....	645
Acuerdos siderúrgicos internacionales. (Sobre los).....	241
Admisión de Compañías en el nuevo régimen ferroviario.....	449
Aduanas de México en 1924 y 1925. (Las).....	226
Ampliación del Consejo de Combustibles.....	58
— en el anticipo a las Compañías de ferrocarriles.....	292
Arriendo de minas de Asturias.....	478
Asamblea de Cámaras Mineras.....	273 y 665
Auxilios a los huelguistas ingleses. (Los).....	499
Azufre en los Estados Unidos en 1925. (El).....	257
Bolivia empieza a ser gran productora de plomo.....	438
Cámara Oficial Minera de Ciudad Real.....	407
Cámaras Mineras. (Las).....	377
Cartel del acero en Europa. (El).....	585
— europeo del aluminio. (El).....	681
Comercio de Puerto Rico en 1924-25.....	85
— exterior de abonos en Inglaterra.....	147
— exterior de la Argentina en 1925. (El).....	314
— exterior del Brasil en 1924. (El).....	13
Comisión asturiana en Madrid. (La).....	116
— encargada de estudiar la unificación del abastecimiento de aguas de Madrid.....	58
— inspectora de carbones.....	275
— mixta de mineros y fundidores de plomo, 29, 83, 150, 209, 277, 346, 410, 461, 514, 530, 573, 634 y 695	
Comité regulador de la producción industrial. (El nuevo).....	633
Confederación Hidrográfica del Ebro. (La).....	163
Conferencia económica internacional. (La).....	713
— internacional del Trabajo.....	359
Consumo de carbón de la Compañía de Caminos de Hierro del Norte de España.....	407
— de carbón de la Compañía de los Ferrocarriles de Madrid a Zaragoza y a Alicante.....	361
— de carbón de los distintos países.....	194
— de carbón en Cuba.....	499
Convenio entre Gran Metro y Tranvías de Barcelona. (El).....	71
Crisis de las minas de carbón en Holanda. (La).....	43
Cuestión carbonera en Inglaterra. (La).....	241
Deberes nacionales e internacionales de las Asociaciones técnicas.....	313
Del abastecimiento hullero. — Carta abierta.....	111
Del Consejo Agronómico. — Estado comparativo de la producción de trigo en el último quinquenio.....	117
Detalles de la huelga minera inglesa.....	557
Dictamen de la Comisión inglesa del carbón. (El).....	161
Distribución del consumo de carbones.....	257
Dominación industrial de Norteamérica en Europa. (La).....	314
El algodón en el mundo.....	602
El azufre en Italia.....	377
El Perú como mercado de cemento.....	435
El petróleo en 1925.....	428
España empieza a exportar potasa.....	207
Estadística del Consejo Agronómico.....	329
— minera de España. Año 1925.....	653
— minera francesa. Año 1925.....	249
Estadísticas del Consejo Agronómico.....	165
Exención de canon a las concesiones de petróleo. (De la).....	405
Existencia de oro en el mundo.....	409
Exportación de carbón inglés para España en el mes de Marzo.....	239

	Páginas
Exportación de carbón inglés para España en 1925. (La).....	258
— hullera de Polonia.....	502
Exportaciones inglesas de sulfato de amoníaco.....	163
Exposición Internacional de Basilea. (La próxima).....	375
— Internacional de navegación fluvial y fuerzas hidráulicas de Basilea. (La).....	330
Expropiación forzosa en minería. (La).....	405
Feria internacional de la industria minera en Praga.....	297
Fosfatos de Marruecos en 1925. (Los).....	58
Grafito en Rusia. (El).....	545
Huelgas de Asturias. (Las).....	239
Importación de mineral de hierro en la Gran Bretaña durante el año 1925. (La).....	225
Importaciones de minerales de hierro en Inglaterra en 1925.....	133
Impuesto sobre los salarios en Alemania.....	83
Impuestos provinciales sobre la minería, por D. Emilio Izardí, ingeniero de Minas.....	354
Industria de los aglomerados en Inglaterra durante el año 1925. (La).....	297
— hullera inglesa en el cuarto trimestre de 1925. (La).....	226
— minera en Bolivia. (La).....	361
— siderúrgica en Suecia. (La).....	257
Inmigración en la República Argentina. (La).....	226
Jornada de trabajo.....	225
Junta superior de explotación de potasas.....	889
La huelga de la antracita en los Estados Unidos.....	116
La potasa en Polonia.....	255
Laudo de la Comisión arbitral de las fábricas de Vizcaya.....	149
La unificación de las plantillas y emolumentos del personal de la Administración civil del Estado.....	663
Los fosfatos en los Estados Unidos.....	477
Metales y minerales. (Comercio exterior de España).....	19
— y minerales. (Comercio exterior de España en 1925, comparado con 1924 y 1923).....	285
— y minerales. (Comercio exterior de España en el primer trimestre de 1926).....	414
— y minerales. (Comercio exterior de España en el primer semestre de 1926).....	705
Minas de azufre de los Estados Unidos.....	377
— de zinc de la Alta Silesia. (Las).....	407
Mineral de hierro de Suecia en 1925. (El).....	85
— transportado en 1925 por los siguientes ferrocarriles de Vizcaya.....	57
Minería en Bolivia en 1925. (La).....	407
— en el Perú. (La).....	255
— mejicana en 1925. (La).....	489
— vizcaína en 1925. (La).....	497
Movimiento en Asturias a favor de la minería.....	85
No habrá aumento de tarifas en los ferrocarriles.....	419
Nuevas perspectivas de la industria salitrera de Chile.....	295
Nuevo estatuto carbonero. (El).....	702 y 718
Organización científica del trabajo. (La).....	33
Origen, causas y remedios de la crisis minera de Vizcaya, por D. Guillermo Wakonigg, ingeniero.....	245, 263 y 281
Peticiones de auxilio para la industria.....	292
Plan integral de colonización agrícola.....	223
Piomo norteamericano en 1925. (El).....	83
Población de la República Argentina en 1925. (La).....	314
Presupuesto del Perú para 1926. (El).....	277
— extraordinario de Fomento. (El).....	449
Producción alemana de combustibles minerales en 1925.....	133
— de carbón en España durante el último trienio.....	193
— de combustibles en el trimestre de Agosto y Octubre.....	82
— de diamantes.....	13
— de la cuenta de Puertollano en 1925.....	277
— de menas y piedras en Italia.....	509
— de mineral de hierro en Francia durante el año 1925.....	145
— de oro en el Transvaal. (La).....	602
— de oro en 1925.....	83
— de oro y plata en los Estados Unidos, en 1925.....	73

	Páginas
Producción de petróleo en Méjico, durante el año 1925.....	393
— de piritas en Italia y en Chipre.....	46
— hullera inglesa en 1925.....	165
— minera de Argelia en 1925.....	241
— minera y metalúrgica en Chile. (La).....	438
— minero-metalúrgica de Asturias en 1925.....	200
— mundial de combustibles minerales en 1922, 1923 y 1924.....	484
— mundial de fosfatos.....	149
— mundial de seda. (La).....	175
— norteamericana de carbón en 1925.....	68
— siderúrgica mundial en 1925.....	241
Razón del predominio comercial de Norteamérica. (La).....	602
Recargos municipales sobre el producto bruto de las minas. (Los).....	393
Reglamentación del trabajo a domicilio. (La).....	457
Regulación de la producción industrial. (Sobre la).....	688
Salarios ofrecidos a los mineros de Inglaterra.....	437
Sección Mercantil:	
14, 30, 46, 59, 74, 89, 107, 123, 135, 151, 66, 178, 194, 210, 227, 242, 258, 278, 299, 314, 330, 346, 362, 378, 394, 410, 422, 438, 450, 462, 478, 490, 502, 515, 530, 546, 559, 574, 591, 603, 619, 635, 631, 667, 683, 699, 715 y 731	
Secciones del Consejo Nacional de Combustibles. (Las).....	275
Se constituye el Consejo Nacional de Combustibles.....	105
Signe en aumento la explotación de fosfatos de Marruecos.....	457
Sindicación de productores de carbón. (La).....	189
— obligatoria. Arbitraje obligatorio. Prohibición de la huelga y de lock out.....	477
Situación de la crisis hullera en Inglaterra. (La).....	204
— de la fábrica de hierro de La Felguera.....	88
— hullera en Inglaterra. (La).....	133
Sobre los fosfatos del Norte de África.....	378
— posibilidad de exportar cemento a Grecia.....	422
Sulfato de amoníaco en Francia. (El).....	409
Trabajos de la Junta de ampliación de estudios, para el curso 1925-1926.....	11
Una nota de la Hullera Nacional.....	629
ELECTRICIDAD	
Aprovechamiento hidroeléctrico en los Andes. (Un).....	618
Central hidroeléctrica automática de Perishville (Estados Unidos). (La).....	679
Constitución de la «Hydro-Electric Securities Corporation». (La).....	579
Depósitos electrolíticos de cromo. (Los).....	590
Electricidad en la región parisiense. (La).....	568
El teléfono en las minas, por D. José Castells, ingeniero de Minas.....	514
Empleo de la mica en la electricidad.....	137
Estadísticas eléctricas de 1925 en los Estados Unidos.....	149
Exportación de energía eléctrica.....	147
Gran estación radiotelegráfica de Prado del Rey.....	618
Grupo electrógeno de 160.000 kilovatios. (Un).....	527
Investigación de la humedad en los aceites para transformadores.....	409
La abertura y el cierre de los interruptores eléctricos.....	729
La Exposición de la hulla blanca y Turismo de Grecia.....	589
Locomotoras eléctricas de 4.000 caballos.....	103
Los saltos del Duero.....	121
Máquina eléctrica que pesa 600 toneladas. (Una).....	525
Nuevas instalaciones de la Chade.....	105
Pantano de 2.000 millones de metros cúbicos. (Un).....	175
Premio Montefiore. (El).....	177
Progreso hidroeléctrico en Italia.....	345 y 571
Rectificadores de vapor de mercurio de gran potencia para los tranvías de Berlín.....	514
Red eléctrica Nacional y la Industria minero-metalúrgica. (La).....	713
Reunión de la Comisión electrotécnica internacional.....	481
Salto de Jándula y las presas del Guadalquivir. (El).....	71
Salto de Alberche. (Los).....	73
— del Duero. (Los).....	421
— de 24.000 caballos en el Cala.....	9
— de 24.000 caballos en el Cala.....	361

	Páginas		Páginas
Tramo de 1.900 metros de luz en una línea de transporte. (Un).....	149	Real orden abriendo un concurso de memorias sobre temas de Minería y Metalurgia.....	566
22 locomotoras eléctricas para la Compañía del Norte de España.....	655	— acerca del art. 32 del Reglamento del Cuerpo de Minas.....	404
Venta de bombillas en los Estados Unidos. (La).....	590	— circular sobre horas de oficina.....	41
SECCION OFICIAL. — LEGISLACION			
Circular relativa a la distribución de vagones.....	553	— comunicada sobre concesión de permisos a los opositores a plazas de auxiliares de Minas.....	555
Comisión del Consejo de Combustibles. (Una).....	487	— creando Delegaciones especiales para la regulación de los transportes de carbón en Asturias, León y Puertollano.....	597
Concurso entre ingenieros para cursar estudios de especialización en la Escuela Especial de Sanidad.....	633	— creando una Comisión para estudiar los terrenos en que se proyecten construir obras hidráulicas.....	642
— entre ingenieros para la Escuela de Sanidad.....	514	— creando un Comité paritario de la industria metalúrgica y siderúrgica de Santander.....	567
Depósitos flotantes de carbón.....	617	— creando un Comité regulador de la Producción industrial.....	626
Derechos libres de importación de las puzolanas de Canarias.....	292	— de ampliación del Consejo de Combustibles.....	67
— pasivos de jubilación.....	115	— de cese de la Comisión de Combustibles en 1.º de Octubre.....	131
Destinos en comisión.....	115	— de concesión de premios a los concurrentes a la Exposición de Maquinaria.....	100
El Consejo de ferrocarriles y las Cámaras mineras	37 y 49	— de convocatoria para auxiliares de Minas. de creación de la Dirección de Agricultura y Montes y de la Sección autónoma de Minas.....	6
Las aguas del río Tinto.....	421	— de creación de la tarjeta de identidad de los funcionarios de Minas.....	387
Licencias de verano a los empleados.....	421	— de creación de una Comisión arbitral de la Industria siderúrgica de Vizcaya.....	8
Norma para aplicación de los derechos de Aduanas a las planchas de hierro ó acero.....	57	— de designación de la Comisión ejecutiva del Consejo de Combustibles.....	101
Orden de la Dirección general de Sanidad sobre concurso entre ingenieros.....	472	— de designación de los vocales de la Comisión ejecutiva de carbones.....	173
— de la Sección de Minas, sobre una plaza del Consejo de Minería.....	43	— de distribución de carbones ingleses importados con reducción de derechos.....	272
<i>Personal:</i>			
9, 13, 46, 58, 73, 88, 106, 122, 134, 149, 177, 194, 207, 226, 277, 330, 362, 394, 410, 450, 461, 478, 490, 502, 546, 558, 573, 590 y	693	— de gracias al presidente, secretario y vocales de la Junta del Congreso Geológico.....	388
Programa de oposiciones para auxiliares de Minas..	172	— de Inspección de estaciones radioreceptoras.....	237
Provisión de una plaza de capataz ensayador de Minas.....	470	— dejando en suspenso la percepción de los derechos de exportación de los minerales de hierro.....	727
Real decreto aprobando el Estatuto de Clases pasivas	627, 639, 656, 674, 708 y	— de modificación del Real decreto de 9 de Julio último de protección a la industria.....	447
— de aprobación del plan de ferrocarriles de urgente construcción.....	144	— de reforma de las plantillas de la Escuela de Bilbao.....	55
— de creación de las Conferencias Sindicales Hidrológicas.....	187	— de reforma del Repertorio de Aduanas.. determinando la forma de proveerse de carbón nacional.....	644
— de creación del Consejo Nacional de Combustibles.....	22	— dictando disposiciones respecto al combustible requerido por las atenciones de la navegación.....	660
— de reforma del Reglamento de auxilios a la industria nacional.....	66	— disponiendo quede constituido en la forma que se indica, el Comité regulador de la producción industrial.....	643
— de regulación del consumo del carbón nacional.....	127	— en que se dan las gracias a la Comisión de estudios de las explotaciones de hulla de Asturias.....	112
— de restricción del uso de pinturas de plomo.....	114	— en que se dan las gracias a los vocales de la Comisión de Combustibles.....	113
— en que se establece la autonomía de la Escuela de Ingenieros de Caminos... modificando el art. 22 del Reglamento del Consejo de Administración de las Minas de Almadén y Arrayanes.....	707	— en que se establece el presupuesto del Consejo de Combustibles.....	100
— por el que se adoptan medidas de protección a varias industrias.....	430	— en que se señala la extensión de la Inspección industrial.....	168
— por el que se establecen preceptos para combatir la anquilostomiasis en las minas.....	290	— fijando la plantilla del personal facultativo de las minas de Almadén y Arrayanes.....	729
— referente a la red nacional de energía eléctrica.....	219	— nombrando a D. Jaime Llorens delegado de transportes para las cuencas carboníferas de Puertollano y Peñarroya.....	639
— sobre anticipo y tarifas de las empresas ferroviarias.....	471	— nombrando el Tribunal para las oposiciones a auxiliares de Minas.....	541
— sobre concesiones de transportes por carretera.....	143	— nombrando una Comisión a fin de coordinar las disposiciones relativas a reglamentación del trabajo.....	567
— sobre devolución de derechos de hulla inglesa.....	445		
— sobre el retiro obrero obligatorio.....	113		
— sobre la industria carbonera. (El).....	147		
— sobre sondeos para investigación de aguas subterráneas.....	584		
— ley aprobando el presupuesto para la ejecución de obras en el Instituto Geológico de España.....	613		
— de protección a las familias numerosas.....	372		
— modificando la regla 2.ª del art. 29 de la ley de Expropiaciones.....	583		

	Páginas		Páginas
Real orden para la ejecución de alumbramientos de aguas.....	444	TRANSPORTES	
— para la provisión de la Dirección del Instituto Geológico.....	497	Acuerdos del Congreso Iberoamericano de Aeronáutica.....	714
— por la que se nombra la Oficina de sales potásicas.....	221	Autogiro Cierva. (El).....	457
— por la que se nombran los vocales del Consejo de Combustibles.....	68	Automóviles para el Ejército.....	57
— por la que se otorgan premios a los ingenieros de Minas Simón Saint Bois, Romero Ortiz y Torón.....	343	Aviación mercante en Alemania. (La).....	456
— por la que se pone en vigor el nuevo régimen de la industria carbonera.....	271	Caja especial para construcción y conservación de carreteras en Inglaterra. (La).....	730
— prohibiendo la exportación de carbones nacionales.....	644	Canal de Panamá. (El).....	57
— reformando las plantillas de la Escuela de Bélmez y del distrito minero de Huelva regulando la venta de carbones.....	644	Circulación de automóviles.....	377
— sobre abastecimientos de aguas.....	525	Circuito Nacional de Firms especiales.....	115 y 117
— sobre accidentes del trabajo.....	188 y 204	Compañías admitidas en el nuevo régimen ferroviario.	273
— sobre admisión en las Aduanas de productos siderúrgicos.....	540	Descarga del material dragado a una distancia de 1.800 metros por cañería flotante, con una elevación de 9 metros.....	681
— sobre asistencia de los ingenieros de Minas al Congreso Geológico.....	157	Dos contra uno.....	661
— sobre concurso entre ingenieros para ampliar estudios en la Escuela de Sanidad sobre distribución y liquidación de derechos de carbones importados el tercer año del tratado con Inglaterra.....	291	El buque de motores Asturias.....	207
— sobre el concurso para el establecimiento de la red eléctrica nacional.....	387	El primer Metropolitano de Italia.....	57
— sobre escalafones de funcionarios.....	404	El tonelaje parado en el mundo.....	161
— sobre expedición de certificados acreditativos de que el industrial, Sociedad ó entidad a cuyo favor se expidan es productor nacional.....	584	Exposición Internacional de Navegación interior y de Explotación de Fuerzas Hidráulicas.....	165
— sobre fijación de capitales de sociedades extranjeras.....	53	Ferrocarril colgante de la Zugspitze. (El).....	558
— sobre importación de las chapas que se mencionan.....	660	Ferrocarriles del Perú. (Los).....	175
— sobre la donación Rockefeller.....	221	— en la República Argentina. (Los).....	549
— sobre liquidación de primas a los carboneros.....	597	— en la República de Chile. (Los).....	681
— sobre los canales de Isabel II y Santillana.....	6	— españoles.....	69
— sobre plantillas de la Escuela de Minas é Instituto Geológico.....	57	— Obras y adquisiciones de material.....	82
— sobre provisión de destinos de los Cuerpos de Ingenieros.....	173	Ferrocarril Tánger Fez.....	650
— sobre publicaciones oficiales del Consejo Nacional de Combustibles.....	708	Flota aérea universal. (La).....	393
— sobre régimen de producción y venta de los aglomerados de carbón.....	388	— comercial mundial. (La).....	601
— sobre régimen de subvenciones por paro forzoso.....	660	Funicular de La Reineta. (El).....	147
— sobre relaciones de artículos en que se admite la concurrencia extranjera.....	472	Industria de automóviles en los Estados Unidos durante el año 1925. (La).....	177
Reales órdenes nombrando los nuevos vocales del Consejo Superior de Ferrocarriles.....	7	Ingreso de nuevas Compañías en el nuevo régimen ferroviario.....	175
— prorrogando la suspensión del registro de Minas en las zonas que se indican.....	613	— en el régimen ferroviario.....	487
Reciente disposición sobre la anquilostomiasis.....	487	Ingresos de ferrocarriles en 1926.....	602
Reglamento del Consejo Nacional de Combustibles..	292	La Compañía del Norte y el nuevo régimen ferroviario.....	9
Regulación de la producción nacional. (La).....	730	La cuestión de las tarifas de ferrocarriles.....	359
<i>Sección Oficial:</i>			
8, 113, 161, 189, 255, 271, 343, 359, 388, 433, 447, 514, 543, 555, 556, 568, 585, 599, 645, 661, 690 y	729	Línea aérea Sevilla Buenos Aires. (La).....	571
<i>Subastas, concursos y adjudicaciones:</i>			
46, 58, 73, 88, 122, 134, 149, 167, 194, 258, 297, 330, 361, 394, 410, 450, 461, 490, 530, 546, 573, 590, 618, 634, 650, 655 y	693	Los ferrocarriles guipuzcoanos.....	329
		Normalización del servicio ferroviario ruso. (La).....	681
		Nuevo buque de guerra.....	82
		— cable aéreo para la mina Parcocha.....	177
		— régimen de los tranvías de Madrid. (El).....	557
		Nuevos ferrocarriles. (Los).....	568
		Pago de las obras y adquisiciones de material de las Compañías de ferrocarriles. (El).....	121
		Proyecto de nuevo sistema de transporte aéreo.....	255
		Secciones del Consejo de Ferrocarriles.....	25
		Sobre el autogiro.....	9
		Tráfico del Canal de Panamá.....	393
		— marítimo en los Estados Unidos de América en 1925. (El).....	478
		Tranvía aéreo de la mina Parcocha.....	477
		Tranvías en explotación en España en 1.º de Enero de 1924.....	58
		Travesía aérea del Atlántico. (La).....	105
		Vuelos prodigiosos.....	490
		SOCIEDADES	
		Abastecimiento de aguas de Bilbao.....	343
		Altos Hornos de Vizcaya.....	250
		Asociación Cooperativa de Minas.....	85
		Aumento de capital de la Compañía Hispano Americana de Electricidad. (El).....	707
		— de capital de Peñarroya.....	650
		Babcock & Wilcox.....	583
		Caleras de Valdeorras, S. A.....	53
		Canadian Pacific Railway en 1925. (El).....	543
		Canal de Isabel II.....	200
		Central de Venta de Cementos, S. A.....	707
		Compañía Anónima Basconia.....	340
		— Anónima Mengemor.....	218
		— Auxiliar de Ferrocarriles.....	469
		— de Aguilas.....	417
		— de las Minas de Cobre de San Platón.....	417

	Páginas		Páginas
Compañía del Ferrocarril Central de Aragón.....	401	ASUNTOS VARIOS	
— Española de Minas del Rif.....	369	Agasajo á D. Luis de la Peña.....	68
— Hispano Americana de Electricidad.....	468	Agrupacion cántabra. (La).....	501
— Minera de Dícido.....	201	Alumnos de Minas al extranjero.....	361
— Minera de Sierra Menera.....	354	Ampliación de una oficina técnica.....	225
— Minero-Metalúrgica Los Guindos.....	171	Anfictionía ingenieril.....	8
— Siderúrgica del Mediterráneo.....	355	Asamblea general del Instituto de Ingenieros Civiles.....	272
— Trasatlántica.....	53	Asociación de Ingenieros de Minas.... 11, 105, 295 y 359	
Compra del Ferrocarril Central de Aragón. (La).....	589	— de Ingenieros de Minas de España... 43 y 121	
Consett Spanish Ore Co. Ltd.....	470	Banquete al director de Minas de Cuba. (Un).....	495
Convenio entre Ríotinto y una Sociedad noruega....	546	Bibliografías 13, 28, 74, 88, 298, 362, 394, 422, 665 y 682	
Cooperativa Eléctrica de Langreo.....	545	Canal del Lozoya. (El).....	546
Cubiertas y Tejados, S. A.....	403	Canalización del Manzanares.....	545
Dividendo de Ríotinto. (El).....	612	Concurso de becas de la Compañía Hispano-Americana de Electricidad.....	327
Duplicación del capital de la Sociedad de Explosivos.....	134	Commemoración del natalicio de Cervantes.....	456
Eléctrica Irurak B. t.....	187	Concurso de grasas y gasolina del Centro Electrotécnico.....	57
Eléctricas Reunidas de Zaragoza.....	385	— de premios entre ingenieros de Minas.....	569
Emisión de bonos de las Minas del Rif.....	389	Conferencia de D. César de Madariaga.....	225
Fábrica de metales de Lugones (Oviedo).....	17	— del Sr. Meseguer.....	311
Ferrocarriles y Tranvías.....	255	Curso de conferencias en la Escuela de Caminos....	242
Fomento de Obras y Construcciones.....	234	Diccionario Tecnológico Hispanoamericano. (El).....	693
Gas Madrid, S. A.....	325	Distinción al Sr. Alvarado.....	345
Hidroeléctricas del Genil, S. A.....	470	D. Domingo de Orueta.....	38
Ingresos de Barcelona Traction en 1925. (Los).....	122	D. Guillermo García Alix y Fano.....	28
Junta general de la Unión Española de Explosivos. (La).....	391	D. Luis Mellado y Sánchez.....	530
La Asturiana y Peñarroya en Asia.....	242	D. Manuel de Orueta y Castañeda.....	461
Minas de Irún y Lesaca.....	612	El caso del Sr. Mayo.....	28
— de La Reunión.....	343	Elhúyar y del Río.....	125
— de Peñaflor. (Las).....	88	El ingeniero más joven de España.....	11
— y Ferrocarril de Utrillas.....	287	En el aula donde explicó Madariaga.....	63
Nueva Montaña.....	449	En memoria de D. Lucas Mallada.....	46
— Montaña, Sociedad Anónima del Hierro y del Acero de Santander.....	289	Errata.....	275
Real Compañía Asturiana de Minas.....	417	Escuela de Caminos. (La).....	275
Ríotinto.....	239	Expansión norteamericana en Europa.....	487
Siemens Schukert-Industria Eléctrica, S. A.....	339	Exposición de automóviles de 1926 en Berlín.....	511
Sociedad Almagrera de Sierra Almagrera.....	571	— de Barcelona. (La).....	529
— Anónima Hidroeléctrica Ibérica.....	202	— de trabajos del Instituto Geográfico.....	389
— Anónima «Minas de Cala».....	401	Fallecimiento de un ingeniero inglés.....	545
— Anónima Tubos Forjados.....	218	Feria Suiza de muestras.....	145
— de azogues de Monte Aicata. (La).....	513	Fiesta de Santa Bárbara. (La).....	690
— de Gas y Electricidad de Córdoba.....	403	Giro postal internacional.....	45
— Electra de Viesgo.....	44	Homenaje á Madariaga.....	28
— Eléctrica Madrileña.....	269	— al director de Minas y Montes de Cuba....	610
— Electrometalúrgica del Ebro.....	186	Industria de la pesca en España.....	457
— Española de Construcciones Babcock y Wilcox.....	309	Ingeniero de Minas á los Estados Unidos.....	730
— Española de Construcción Naval.....	339	Instituto de Ingenieros Civiles.....	437
— Española de Minas del Castillo de las Guardas.....	185	— de Ingenieros Civiles de España.—Concurso de premios 1925-27.....	223
— Española Hidráulica del Freser, S. A.....	417	Intercambio universitario Hispano Mejicano.....	57
— General de Cementos Portland de Sestao..	386	Junta de gobierno de la Escuela de Caminos.....	345
— General Gallega de Electricidad.....	325	La Asociación de Minas y D. César Rubio 313, 343, 361, 389, 409, 437, 457, 568, 601 y 665	
— Hidráulica Santillana.....	429	Labor de la Asociación de Ingenieros de Minas. (La).....	711
— Hidroeléctrica Española.....	28 y 287	La propiedad científica, por D. Enrique Hauser.....	169
— Hullera Española.....	385	Las gracias á la Comisión asturiana de 1925.....	117
— Hulleras del Turón.....	235	Nuevo director del Instituto Geológico de España. (El).....	693
— Hulleras de Sabero y Anexas.....	186	— presidente del Consejo de Minería. (El).....	57
— Ibérica de Construcciones Eléctricas. 324 y 583		Obra española adoptada de texto en la Argentina....	530
— Madrileña de Tranvías.....	566	Para fomentar la exportación española.....	45
— Metalúrgica Duro Felguera.....	216	Personas competentes.....	82
— Minas de Alcaracejos.....	357	Premios Nobel de 1924 y 1925. (Los).....	58
— Minas y Plomos de Sierra de Lújar.....	268	Rascacielos de Montevideo. (Un).....	295
— Minera y Metalúrgica de Peñarroya.....	416	Rectificación.....	730
— Minero Siderúrgica de Ponferrada.....	307	Reunión de ingenieros de Minas.....	393
— Papelera Española.....	470	«Revista Científico Mercantil». (La).....	391
— Unión Minera.....	157	Secretaría del Consejo de Minería. (La).....	69
Tranvías de Sevilla.....	357	Sobre la carta del Sr. Artigas.....	161
Trust Internacional de Empresas eléctricas.....	529	Términos de aeronáutica por la Academia de la Lengua. (Los).....	69
Unión de talleres de construcciones y reparaciones..	103	Tribunal de honor.....	73
— Eléctrica Madrileña.....	252	Una carta del Sr. Artigas.....	140
— Eléctrica Vizcaína.....	141		
— Salinera de España.....	52 y 513		
— Vidriera de España.....	289		

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científica industrial: Canteras de Guipúzcoa.—Teorías sobre metalogenia y estereogénesis de yacimientos.—Nota sobre la clasificación geológica de los estratos paleozoicos en la Sierra Morena.—Sección oficial.—Variedades: Anfotina ingenieril.—La Compañía del Norte y el Nuevo Régimen Ferroviario.—Sobre el autogiro.—Los Saltos del Duero.—El ingeniero más joven de España.—Asociación de Ingenieros de Minas.—Un álbum minero de Asturias.—El comercio exterior del Brasil en 1924.—Producción de diamantes.—Aumenta la fabricación de zinc electrolítico.—Personal.—Bibliografía.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

CANTERAS DE GUIPUZCOA

POR

D. RAFAEL ARIZA

Ingeniero jefe del distrito minero.

(DE LA MEMORIA ESTADÍSTICA DE ABRIL DE 1925)

En Guipúzcoa, la vida industrial, la colectiva y la privada son bastante activas; en consecuencia, se construye mucho, y como en su pequeño territorio abundan los buenos materiales, se explica que el producto de sus canteras sea relativamente importante, que supere al de casi todas las otras provincias, con ser mucho más extensas, y que alcance a valer bastante más del doble que los minerales arrancados en sus minas.

En la costa, principalmente en Igueldo y en Zarauz, y en la formación del flysch eoceno ó cretáceo, se laborean las areniscas amarillentas ó amarilloverdosas, blandas a la labra, pero que endurecen en obra al perder el agua de cantera, y que dan excelente sillería a precios que toleran el recargo de transportes dentro de toda la provincia y aun para la exportación en ciertas ocasiones.

En la misma facies del flysch se trabajan otras areniscas grises, duras, silíceas y micáceas, que dan mampuestos de muy buen asiento, y que en las canteras de *Arranomendi*, en Deva, se destinan casi exclusivamente a labrar adoquines, susceptibles también de ser exportados con beneficio.

Cerca de la costa se arrancan calizas margosas del cretáceo superior para la fabricación de cales hidráulicas y cementos naturales, en Irún, Hernani y, sobre todo, en Cestona y Aizarnazabal, y para cemento Portland en Añorga. Probablemente pertenecen al tramo danés las calizas rosadas, con las cuales se construye mucho en San Sebastián, Alza, Rentería, etc.

Se utilizan las areniscas triásicas al N. E. de la provincia, las calizas grises compactas más ó menos azuladas del liásico y del cenomanense en muchos sitios, pues constituyen por sí solas las principales montañas del país, y en otros muchos las margas y las calizas pizarreñas del cretáceo superior y las are-

niscas duras, siempre que no estén excesivamente meteorizadas, del infracretáceo. Las calizas azuladas son muy homogéneas y de grano fino en Deva y Motrico, donde se labran para sillares en las canteras de *Iztinaga* y *Mirnaiz*.

Los bellos mármoles de *Izarraitz*, en Azpeitia, hace muchos años que no se trabajan. Algunos bancos de las calizas cenomanenses del monte San Marcos están teñidos por el óxido férrico y constituyen el mármol que se vende con el nombre de «rojo de Guipúzcoa».

En las canteras *Icharri-alde* y *Arribi-alde*, de Isasondo, y en la *Ubejin*, de Villabona, se laborean las pizarras liásicas calíferas, de color obscuro, finamente hojosas, blandas y algo alterables por larga exposición a la intemperie.

En los talleres anejos a las canteras de Isasondo se fabrican con ellas tableros para mesas de billar, mobiliario de jardín, pizarrines para escuelas, etc. Las pizarras de Villabona, de color más claro, se utilizan para losas. También da losas, a veces de gran tamaño, la cantera *Olarreaga*, de Eibar, abierta en las pizarras silíceas del cretáceo superior, bastas, muy duras é inalterables, de difícil exfoliación, y que no admiten pulimento.

Se halla en Guipúzcoa el mayor macizo óftico de la región pirenaica, con una superficie de 90 kilómetros cuadrados, y se presentan, además, numerosísimos asomos de dimensiones reducidas que cortan los sedimentos triásicos, liásicos y cretáceos. La ofita de mampuestos duros é inalterables, pero de mediano asiento por su tendencia a dividirse en formas arriñonadas y poliédricas, y excelente grava para carreteras y caminos. En consecuencia, las canteras de ofita son numerosas, y las más importantes las de *Yerobichiqui* y *Aduna*, que laborean la Diputación provincial, y la de *Málsaga*, en Eibar, que exporta grava a Bilbao y Vitoria.

En íntima relación con la ofita se presentan los yesos, puesto que sólo se laborean las masas en contacto con estas rocas eruptivas, pero no las vetillas que suelen hallarse en el triás. Diez yeseras, todas subterráneas, se trabajan por huecos y pilares en la provincia.

La abundancia en Guipúzcoa de piedra de las calidades usuales y corrientes motiva que, en evitación de transportes con frecuencia más costosos que el arranque, las canteras se abran ocasionalmente lo más cerca posible del lugar de aplicación de sus productos y sobre las carreteras ó caminos vecinales. De ello resulta que las canteras son numerosas, pequeñas, de laboreo intermitente, todas a roza abierta, sin más excepción que la de *Icharri-alde* y las yeseras, y muchas se abandonan al terminar la obra que les dió origen. La cantera de *Buruntza*, en Andoaín, tiene apartadero en el tranvía de San Sebastián a Tolosa; la de *Aduna* enlaza con un puente y ramal propios al mismo tranvía; la de *Eriatza*, en la estación de Salinas de Léniz, carga directamente al ferrocarril de Vitoria a Los Mártires; también la de *Málsaga* está sobre la estación de su nombre en el ferrocarril de la costa, y sobre la misma línea tienen un apartadero las canteras de *Arranomendi*.

Otras canteras en Irún, Hernani, Zarauz, Cestona, Aizarnazabal, etc., bajan sus productos a la carretera ó a la correspondiente fábrica de cemento por medio de tranvías aéreos, decauvilles, planos inclinados, etc.

Los equipos mecánicos son pocos y sencillos. La cantera *Istñaga* tiene una instalación para cortar con hilo de acero las masas de su caliza marmórea y perforadoras de aire comprimido. Tienen también hilo de cantera y de plaza las canteras de mármol de *San Marcos*, y martillos neumáticos las de *Añorga*, *Ancieta*, *Nueva de Buruntza*, *Miruaiz*, yesera de *Echebeltz* y alguna otra. La de *Arranomendi* tiene tres escopleadoras neumáticas para el desbaste de los adoquines. Las excepcionales facilidades que Guipúzcoa ofreció para montar en cualquier parte un electromotor, permiten que al encarecer los jornales se vayan instalando machacadoras en las canteras que producen grava, como son las de *Máizaga*, *Aitzbizcar*, *Antzo mendi*, *Yerobichi qui*, *Inza*, *Garciategui* y otras.

En el único grupo de canteras que se laborean en barranco, el de la cresta de Igueldo, se emplean cabrias a brazo para subir la piedra hasta el camino carretil.

La cantera actualmente más importante y más poblada es la de *Añorga*, en término de San Sebastián, de la fábrica de cemento portland «La Esperanza». Se trabaja en bancos horizontales escalonados, que al amoldarse a la configuración del terreno forman un anfiteatro bastante extenso, en el cual se puede dar a los tajos toda la amplitud necesaria, por grande que sea. Está dividida en dos secciones independientes: alta y baja. La cantera baja consta de solera y tres bancos, y sus productos se transportan a la fábrica en vagones de tres toneladas arrastradas por locomotoras de vapor por una vía de un metro. La cantera alta tiene solera y dos bancos, y transporta la piedra hasta la fábrica un tranvía aéreo de cable tractor, de 600 metros de longitud, que a la velocidad de un metro por segundo y con baldes que cargan 550 kilogramos, ofrece una capacidad de 15 toneladas por hora. En los seis bancos hay vías de 0,80 metros para el servicio de las vertederos. Un compresor Ingersoll-Rand, accionado por un electromotor de 50 caballos, mueve dos martillos grandes y otro pequeño. Por término medio, 60 obreros arrancan 235 toneladas diarias de piedra y 65 de escombros, y eventualmente las monteras de los bancos dan 115 toneladas más de tierras. La cantera se laboreaba con sujeción a un plan metódico y bien entendido, y está convenientemente instalada y equipada.

El gobernador de Guipúzcoa publicó en el *Boletín Oficial* de 14 de Mayo de 1924 a propuesta de la Jefatura, un reglamento para la policía de canteras, que desde aquella fecha rige en la provincia.

Tienen ya dirección facultativa las dos canteras de *Icharri alde* y *Añorga*, únicas obligadas a ello, y nueve de las diez yeseras subterráneas.

Queda dicho que en el trabajo de las canteras han perecido durante el año cinco obreros y sufrido heridas graves tres. La proporcionalidad entre el número de obreros y el de sucesos desgraciados acusa que los accidentes mortales en las canteras exceden en más de tres

veces a los ocurridos en las minas; pero la comparación resulta falseada, porque no de todas las desgracias en las canteras se tiene noticia, y, además, porque su labor es siempre intermitente. Sería preciso deducir los coeficientes, no del pueblo de minas y canteras, sino del número de jornales dados durante el año en unas y otras. Son datos que se desconocen, pero no es indispensable acudir a ellos para inferir que la realidad supera considerablemente a lo que los coeficientes expresan, y que el trabajo en las canteras es mucho más peligroso que en las minas. Es, pues, de toda evidencia que requieren un servicio de policía muy esiduo, difícil de prestar en las circunstancias actuales.

La estadística, aunque algo mejorada con respecto a años anteriores, todavía es deficiente. Se lograron datos de ocho canteras de arenisca, 46 de caliza, tres de ofita, cuatro de pizarra y seis de yeso; en junto, 67 canteras, con un arranque total de 168.321 metros cúbicos, que valen 1.262.686 pesetas, y un consumo de explosivos de 16.512 kilogramos. No es aventurado el supuesto de que la piedra arrancada en Guipúzcoa en 1924 vale bastante más de millón y medio de peseta.

TEORIAS SOBRE METALOGENIA Y ESTEREOGENESIS DE YACIMENTOS

XL

LOS CONGLOMERADOS Y ALUVIONES AURÍFEROS COMO FENÓMENO GENERAL DE METALOGÉNESIS PRIMITIVA

Vamos a exponer nuestra opinión acerca de la génesis de los yacimientos del Rand, y ello nos servirá para añadir de pasada nuevos argumentos en pro de las teorías hidrotermales, y, por lo tanto, en contra de las supuestas teorías marinas.

Repetidamente hemos manifestado, y hoy casi todos los geólogos están conformes en este punto, que el origen primero de las especies minerales reside en las rocas hipogénicas. Habiendo diabasas próximas a los yacimientos del Rand y siendo la naturaleza del cemento que une los conglomerados, sílice, oro y pirita, típicamente primitiva, la primera idea que acude al espíritu es la de acoplar a esa formación la teoría general metalogénica, ó cuando menos, si no se comulga en esta escuela, un proceso hidrotermal de procedencia esencialmente primitiva. Sólo cuando estos procesos primitivos fueran totalmente incompatibles con la formación, sería lícito apelar a teorías más ó menos verosímiles y caprichosas, como son las marinas, las cuales pueden acoplarse a todo desde el momento en que no se puede demostrar nada. Esta afirmación tan categórica la hacemos por nuestra exclusiva cuenta, sin perjuicio de rectificar y reconocer el error si se nos demostrara lo infundado de nuestros juicios.

Por lo que toca al Rand, no es sólo sílice, oro y pirita lo que se encuentra en el cemento que une los cantos, también síliceos, de los conglomerados. En una formación de tipo primitivo, como lo es ésta sin género de duda, nunca faltan detalles minúsculos, que cada cual aprecia a su sabor; quién los omite para llegar

más derechamente, y sin trabas, al fin propuesto; quién no les concede importancia y no se ocupa en buscar una interpretación, no faltando tampoco quién los señale para interrogar a los demás acerca de esa interpretación.

Repetimos: en un proceso metalogénico de tipo primitivo, y por agotadas que puedan haber sido en los primeros y más activos momentos de la metalogénesis las especies más movibles, algo debe quedar para las tranquilas fases finales; y en efecto, además de las especies referidas, casi exclusivamente dominantes, el cemento contiene accidentalmente calcopirita, galena, blenda y estibina, y entre los minerales no metálicos, clorita, hornablenda, mica verde, talco, rutilo y corindón. ¿Cómo podría elaborarse una galena en el seno de aguas marinas? Pero hay además otra circunstancia más importante que todas las apuntadas, y es el hecho señalado por el Dr. Richard Beck, de que en los morteros donde se bocartean los cuarzos y conglomerados del Rand se han encontrado algunos diamantes verdes. Para explicarse este hecho, todo lo circunstancial que se quiera, no hay más remedio que acudir a un tetracloruro ó tetrafluoruro de carbono descompuesto en presencia del vapor de agua; y a una cuenca marina hay imposibilidad química de que se pueda llegar, sin descomponer, un haluro de carbono. No queda otro recurso sino el de admitir, para toda la formación, un origen esencialmente primitivo, sin mixtificaciones de ningún linaje, y en relación inmediata é indudable con las diabasas amigdaloides próximas. Vamos a examinar el probable proceso metalogénico; pero digamos, al paso, que no se encuentra un solo fósil en toda la serie paleozoica del Rand, excluido, claro está, el carbonífero; y esta circunstancia, completamente azoica, la subrayamos al tanto de las conocidas reducciones orgánicas.

No dicen los autores que describen estos yacimientos, si las amígdalas de las diabasas contienen los clásicos rellenos. No deben contenerlo cuando no se hace mención especial en circunstancia de tanta monta, pero si dicen que todo el continente africano en general, y la región aquella en particular, han sido teatro de enormes acciones de denudación, de donde se deduce que muy bien pudieron existir esos rellenos y haber desaparecido, porque esos rellenos se localizan en las zonas superficiales de la intrusión, ó efusión, hipogénica, habiendo quedado las amígdalas vacías, es decir, las amígdalas más profundas donde se inicia la movilización activa del escape de productos gaseosos. Nosotros damos, pues, por seguro, que en esas zonas superficiales se produjeron los rellenos clásicos cuya formación teórica hemos dado en más de una ocasión y especialmente en el capítulo X.

Hemos dicho que los rellenos clásicos son zeolitos y metales nativos a esas elevadas temperaturas, cobre, plata y oro accidentalmente. Es también frecuente la magnetita, forma de mucha estabilidad a esas temperaturas. Pero cuando cesa esta actividad violenta, todavía puede quedar algo para fases más tranquilas de la metalogénesis; y no sólo para estas fases tranquilas, sino

que, cuando cesa toda actividad y la roca se enfría, todavía quedan en la misma, como es el caso para las diabasas, inclusiones de pirita, oro nativo, y sulfuros de níquel de muy difícil movilización. De modo que de un modo teórico pueden quedar para ser movilizados en fase tranquila, pirita de hierro, oro y sílice.

La combustión hidrocarbonada se emplea en disolver sílice; de pirita hay siempre reservas, como hemos dicho, en los macizos eruptivos en razón a la gran abundancia original del mineralizado y del mineralizador; y en cuanto al oro, dada su poca movilidad relativa, procede a su estabilización definitiva a pequeñas y no interrumpidas dosis; es decir, que se manifiesta en los fenómenos de metalogénesis acompañando, desde el principio al fin, no sabemos si a la sílice, ó a la pirita, ó por cuenta propia con ayuda de un mineralizador adecuado, como el cloro y el fluor, y en casos excepcionales, y por lo tanto, contados, el selenio ó el telurio.

Lo general es encontrarlo unido a la sílice y a la pirita de hierro en sus yacimientos específicos. Este acompañamiento ó paragénesis final se explica bien del modo como hemos dicho; queda sólo la duda de si el mineralizador adecuado habrá sido el cloro ó la misma sílice. El fluor hay que descartarle; no conviene a la naturaleza básica de la roca y además, como forma compuestos insolubles con bases alcalinas y alcalino-térreas, hubiera dejado rastros de su paso. No así el cloro, que en razón de la solubilidad de sus compuestos pudiera haber actuado metalogénicamente sin dejar rastro de su paso, y por lo tanto, entre los movilizados. Posibles para el oro debemos ver en el cloro un elemento capacitado para esa movilización.

No debe desecharse tampoco el anhídrido silícico.

La sílice es compañera inseparable del oro en los fenómenos de metalogénesis, y en los procesos de amalgamación, hay una porción de oro rebelde que se supone al estado de aurosilicato ó a combinaciones más complejas en que intervienen sílice, azufre, arsénico, antimonio y telurio. Pero parece ser, según experimentos realizados por H. Babinski, que ese estado llamado rebelde en los procesos de amalgamación, se debe a falta de molienda, dado el extremo grado de división del oro, y el citado ingeniero ha podido llegar, operando por porfirización esmerada, a amalgamar totalmente menas desprovistas de telururos y que al tratamiento industrial habían rendido solamente del 40 al 50 por 100 de su contenido. De cualquier modo que sea, no es improbable, antes al contrario, es natural y lógico, que el oro, a elevada presión y temperatura, se comprometa en combinaciones faltas de estabilidad, cuando descienden presión y temperatura.

Nosotros supondremos que el cloro ha podido ser ese mineralizador, con más verosimilitud que otro cualquiera, dada la abundancia de cloruros en las aguas residuales de las formaciones metalogénicas; y quizá por eso mismo el oro puede mantenerse en disolución en las aguas del mar.

Siendo, pues, el cloro ese mineralizador, tenemos el caso curioso de los tres mineralizadores primitivos, que en una disolución estática, isóbara é isoterma de

Laboratorio, serían incompatibles, subsisten en equilibrio relativo, en una disolución dinámica con descensos continuos de presión y temperatura. Ello es lógico y natural, porque en tal régimen el anhídrido carbónico entretenido por la sílice, lejos de comprometerse en nuevas combinaciones, se desprende de la disolución; el sulfuro de hierro se precipita y el cloruro de oro se descompone con precipitación de oro metálico.

Nos hemos detenido un poco en el examen de estos yacimientos porque aparte de su gran importancia, el conglomerado en general es un tipo usual, quizás el más numeroso, entre los modos de yacer el oro y en estos del Rand destaca perfectamente delineado el tipo primitivo. No quiere esto decir que todos los conglomerados deban colocarse en ese cuadro, aun cuando nosotros nos inclinamos a conceder ese título a la mayoría de ellos. Los mismos aluviones, según hemos anticipado, y veremos después, tienen ó pueden tener un 90 por 100 de secundarios, pero hay también indicios para suponer aportaciones de carácter primitivo. Volviendo a los conglomerados, es indudable que los cantos rodados ó angulosos, pudingiformes ó brechiformes, son productos secundarios de denudación, pero los precipitados que han llegado allí después de la constitución del horizonte están en caso muy diverso. El cemento es muy frecuentemente ferruginoso, pero han podido suceder dos cosas: a) que el precipitado primitivo haya sido una pirita oxidada con posterioridad. Los mismos conglomerados del Rand afectan color rojizo en la superficie, debido á la oxidación de la pirita, no obstante la protección prestada por la sílice. En estos casos, el oro, normalmente invisible, suele hacerse visible por destacar sobre el rojo del óxido de hierro. Cuando no hay sílice, ó la hay en pequeña dosis, la oxidación habrá sido más activa, pero ello no autoriza á clasificar como secundario el yacimiento. Es el mismo caso de la montera de óxido de hierro anhidro de los yacimientos en los cuales estamos obligados á ver una raíz primitiva de primer orden en la pirita subyacente. b) Puede suceder también, que las aguas hayan salido oxidadas de los grifos termales. No creemos frecuente el caso, porque en profundidad no es fácil un proceso activo de oxidación en aguas movibles, que vienen continuamente á luz. Hubiera sido necesario un paso de la pirita á sulfato ferroso y después otro, más fácil ya, del sulfato ferroso á férrico; pero, en todo caso, á lo que éstas aguas dieran sobre el conglomerado sería lógico atribuirles un carácter primitivo, dada su procedencia; y sobre todo por lo que al oro respecta, que, en todo este juego de acciones químicas, no ha hecho otra cosa que dejarse conducir tranquilamente desde su lugar de origen al sitio de depósito. Además, el enlace entre el conglomerado y la roca madre, puede ser en muchos casos endógeno, es decir, con circulación interior de las aguas madres. Los conglomerados del Rand que afectan la forma de un gran sinclinal deben tener un enlace profundo con las diabasas; y las aguas mineralizantes han debido circular desde esas raíces al exterior. En modo alguno cabe suponer, en este caso, una circulación exterior porque entonces

volviamos al caso de necesitar un reductor para las sales metálicas. El disolvente alcalino necesita, para conservarse en ese estado, un abrigo casi absoluto que le proteja contra los agentes de oxidación que le transformarían inmediatamente en disolvente ácido.

Los casos en que el oro se da en conglomerados son numerosísimos. Apenas si hay región metalogénica donde no se den los conglomerados auríferos. Aparte los ejemplos que pudiéramos citar en España, y que examinaremos más adelante, son notables los conglomerados algonkienses y cambrianos de Black-Hills, en Dakota.

Una gran parte del oro contenido en estos conglomerados constituidos por trozos de pizarras, parece debido al arrastre mecánico y procede probablemente del célebre filón de Homestake, recubierto, en parte, por los mismos conglomerados. Pero hay también un oro, en finas películas encadenadas con numerosos cruces rellenando los huecos de los conglomerados, que parece, indudablemente, debido á precipitación química.

En Australia son numerosos los conglomerados auríferos de edad carbonífera. En Francia los conglomerados hulleros del Gard y del Ardèche contienen algún oro.

Es tal la tendencia del oro á la difusión, que muchas veces, á falta de estos horizontes de conglomerados, ha impregnado areniscas y rocas que hoy se nos muestran con elevado grado de metamorfismo, pero que en la edad de las impregnaciones debieron ofrecer cierta porosidad. Las areniscas, como rocas que siguen á los conglomerados en punto á facilidad para la circulación de disoluciones primitivas, se encuentran frecuentemente impregnadas; así, por ejemplo, las areniscas cretáceas de Werespatak, en Transylvania, son notables; lo mismo ocurre con las areniscas pertenecientes al siluriano inferior de Bendigo, en Victoria. Las pizarras y calizas no son ajenas á este linaje de impregnaciones; ejemplos: pizarras jurásicas de Amador en California; carboníferas de Queensland; silurianas de Nueva Gales del Sur; lunonianas de Minas Geraes, Brasil; calizas triásicas de Carintia; devonianas del Colorado. En general, el tono rojizo ó amarillo de estas formaciones en rocas impregnadas, es un indicio favorable, porque las disoluciones primitivas han solido depositar piritas al mismo tiempo que el oro, piritas que descompuestas ulteriormente, dan esos tintes característicos á los terrenos donde yacen. En Madagascar, aparte de los tipos clásicamente filonianos, se encuentra una zona notable de impregnación en gneiss micáceos y piroxénicos, anfíbolitas y cuarcitas con magnetita; el oro se encuentra en venas y películas interesadamente en esas rocas. Las vetas cuarcíferas tienen numerosas caries por consecuencia de la alteración de las piritas, dando un tono amarillo de limonita á las rocas próximas. El oro viene acompañado de pirita, mispikel, calcopirita, calcosina, galena y sylvanita, lo cual prueba el origen primitivo de las disoluciones y la intervención del teluro entre los mineralizadores.

Los yacimientos auríferos de la Guyana francesa son notabilísimos.

En esta región no hay filones auríferos de tipo específico, y en cambio, hay gran cantidad de placeres y conglomerados ferruginosos, repartidos en las zonas de contacto entre el granito fundamental y las rocas gneissicas. Hay también atravesando el granito, apuntamientos dioríticos y diabásicos y los placeres situados sobre estos contactos, generalmente formados por lateritas, son de notable riqueza.

En resumen; el oro tiene una gran tendencia á difundirse en regiones muy varias de la corteza terrestre, sin duda por la gran movilidad de sus disoluciones primitivas y por su grado de difusión en determinadas rocas hipogénicas. Ello hace posible el hallazgo de impregnaciones y depósitos auríferos en las regiones metalogénicas, sin necesidad de que haya yacimiento^s calificados específicamente como de oro.

Desde este punto de vista será siempre interesante el estudio de la estratigrafía de esas regiones, sobre todo aquellos horizontes formados por areniscas y conglomerados y con mayor razón si en ellos dominan los tonos rojos y amarillos.

Es asimismo de interés el estudio detenido, desde el punto de vista aurífero, de los macizos graníticos en sus contactos con los terrenos estrato-cristalinos y los productos de alteración de diabasas, dioritas, anfíbolitas, basaltos y traquitas, porque en todo esto hay, no digamos ya posibilidad, sino probabilidad de hallazgo de yacimientos auríferos; y cuenta que hoy con los procedimientos hidráulicos de arranque en rocas muebles, serían posibles explotaciones desechadas en otros tiempos por improductivas.

Repetimos; procede el estudio de zonas insospechadas y una revisión de estudio en aquellas otras donde es tradicional la existencia del oro.

Agregaremos algo en el capítulo siguiente acerca de los aluviones auríferos.

JUAN HEREZA Y ORTUÑO

Ingeniero de Minas.

Zalamea la Real, 30 de Octubre de 1925.

NOTA SOBRE LA CLASIFICACIÓN GEOLÓGICA DE LOS ESTRATOS PALEOZOICOS EN LA SIERRA MORENA

Al llevar á cabo los trabajos de campo para la formación del Mapa geológico de Córdoba, escala 1 por 50.000, tarea en la que me ocupó, he tenido ocasión de realizar algunos hallazgos que considero trascendentales, por las modificaciones que en su consecuencia hay necesidad de introducir en el plano geológico de España, correspondiente á esta porción meridional, adonde esa labor se concreta, y á sus inmediaciones.

El valle de Los Pedroches está definido, según se sabe, por una gran masa granítica, que encaja entre dos extensas fajas de pizarras, las que hasta el momento se han considerado como cambrianas. Dichas pizarras están intensa y paulatinamente metamorfozadas hacia el contacto con el granito, definiéndose una serie

de aureolas á expensas de aquel fenómeno, que fueron descritas por Macpherson.

Las pizarras que aparecen extendidas lateralmente á la mancha hipogénica de Los Pedroches se hallan en disposición vertical ó próxima á tal modo de yacer; sus dislocaciones póstumas fueron, por lo tanto, debidas á la aparición del batolito, que llevó consigo igualmente los intensos fenómenos de metamorfismo reseñados en la serie sedimentaria.

Si esto precisara confirmación, la presencia de elementos de esas pizarras que aparecen digeridos en el interior del granito, al Norte del Viso de los Pedroches, determina igualmente, sin lugar á dudas, que el granito es petrográficamente más joven que la roca sedimentaria.

¿Cuál es la edad de esas pizarras?

Por simples razones petrográficas se incluyeron en un principio esas series sedimentarias que festonan la mancha granítica de Los Pedroches en el cambriano; simplemente se daba como regla práctica de sus características petrográficas el estar constituidas tales bandas por pizarras gris-azuladas ó gris-verdosas con manchas pardorrojizas y vetas de cuarzo interestratificadas. Como se ve, el razonamiento es pobre en verdad.

El contraste de esa extensa serie pizarreña que se extiende al Sur de las ingentes sierras de Cabeza del Buey, Fuencaliente, El Hoyo y Despeñaperros, obligaba por las diferencias petrográficas y por el dispositivo estratigráfico, á aceptar que ambas series, pizarreña la meridional, cuarcítica la del Norte, debían llevarse á lugares bien diferenciados en la cronología geológica. Sin embargo, analizando con detalle la serie de observaciones de que se dispone para la clasificación de esas amplias formaciones de estratos integrantes de la Sierra Morena, se llega á la conclusión de que así como en las sierras cuarcíticas, por la serie de yacimientos fosilíferos que se conocen, no puede dudarse de su edad siluriana, por el contrario, en la serie pizarreña meridional no hay un yacimiento de esa clase que arroje luz sobre este asunto de la clasificación cronológica.

La serie cámbrica en esa porción del Sur de España sólo aparece claramente definida en las calizas de los archeocyathidos de Guadalcanal, cuyo yacimiento más importante es el de las Ermitas de Córdoba. Nada análogo á este conjunto de pizarras moradas ó de tonalidad de heces de vino, verde pálidas otras, alternantes con bancos de calizas jabalunas, se observa en el amplio conjunto de las bandas pizarreñas que bordean la mancha granítica del Valle de los Pedroches y que se extienden, en su continuidad, al E. SE. por La Carolina. Según ello, hay que descartar la posibilidad de que estas últimas sean petrográficamente cámbricas, en relación con el cambriano claramente clasificado como tal en la región; y agregaremos que la misma conclusión puede sacarse comparando estos depósitos con aquellos que claramente se han llevado al estrato cristalino y al precambriano en la Sierra de los Santos y sus derivaciones.

Contrastan esas series de La Serena, Los Pedroches

y Carolina, de carácter preponderante arcilloso, con las potentes formaciones del siluriano, de inhiestas cuarcitas, definidas por sus yacimientos fosilíferos de una manera terminante. Llegamos así a sospechar que, por exclusión, los conjuntos pizarreños que nos interesan, las pizarras marginales del Valle de los Pedroches deben corresponder al devoniano y al carbonífero.

El culm se halla definido concretamente en la provincia de Huelva; particularmente, el estudio de la serie de las pizarras verdes de las *Posidonias* de Río Tinto nos ha permitido observar chocantes analogías petrográficas entre aquellos estratos y los de las pizarras de Los Pedroches. Por otra parte, la analogía de los dispositivos con relación a la línea tectónica del Guadalquivir nos ponía en camino de sacar fundamentos positivos en esas comparaciones petrográficas.

Durante años sucesivos nos ha obsesionado esta investigación, nunca, hasta ahora, acompañada de un hallazgo paleontológico que nos permitiera afirmar categóricamente la edad de esas pizarras marginales a la gran mancha granítica de Los Pedroches.

Recientemente hemos reconocido al Norte de Belalcázar hasta cinco bancos sucesivos de calizas interestratificadas en las pizarras en cuestión, calizas que aparecen materialmente cuajadas de crinoides en abundantes lugares, calizas que, analizadas convenientemente, nos permiten afirmar categóricamente que toda la serie pizarreña en cuestión que desde Badajoz, cruzando la provincia de Córdoba, sigue a Jaén, serie extendida al Sur de las sierras cuarcíticas de Castuera-Santa Eufemia y Santa Elena, constituida por las pizarras donde encajan las series de yacimientos filonianos del Soldado y Villanueva del Duque en Córdoba y de la zona Sur de La Carolina en Jaén, son un conjunto de estratos, cuya edad se halla comprendida entre el devoniano superior y las postrimerías del carbonífero inferior.

Y aunque de esta cuestión hemos de ocuparnos al tratar otras afines en el futuro Congreso Internacional Geológico de Madrid en 1926, estimamos que la novedad de la cuestión obliga a darla a la luz en esta revista profesional.

A. CARBONELL Y TRILLO-FIGUEROA
Ingeniero de Minas.

Sección oficial.

Real orden de creación de la Dirección de Agricultura y Montes y de la Sección autónoma de Minas.

EXPOSICIÓN

Señor: En virtud del Real decreto de 16 de Septiembre de 1921 se segregó el servicio de Minas de la Dirección de Agricultura, Minas y Montes, fundándose el ministro que refrendó aquella Soberana disposición de V. M. en el desarrollo de los servicios agrícolas y forestales que requerían una mayor atención del Poder público y, por lo tanto, que consagrarse exclusivamente a ellos su actividad. Con carácter de Subdirección fué agregado a la Dirección de Comercio e Industria el de Minas. Posteriormente, al pasar esta Dirección al Ministerio de Trabajo por entender que la minería y

la metalurgia, juntamente con las comunicaciones marítimas y la aeronáutica civil, eran contenido bastante a integrar un Centro directivo, se creó por Real decreto de 21 de Febrero de 1922 la Dirección de Minas, Metalurgia e Industrias navales, con dos Subdirecciones, la de Minas y Metalurgia una, y la de Comunicaciones marítimas y aéreas otra. Esta organización fué modificada por los Reales decretos de 1.º de Febrero y de 9 de Junio de 1924, a cuyo tenor los servicios de Comunicaciones marítimas e Industrias navales pasaron a depender del Ministerio de Marina, la Aeronáutica civil al del Trabajo, quedando como Dirección única la de Minas e Industrias metalúrgicas, refundiéndose en la de Agricultura, Minas y Montes al reorganizarse por el Real decreto de 14 de Mayo último los servicios de este Ministerio.

Esta escueta enumeración de textos legales demuestra, de un lado, la necesidad de que los servicios agrícolas y forestales cuya naturaleza intrínseca, sin ser la misma, tienen en el orden administrativo no pocas semejanzas, se agrupen orgánicamente en un Centro o Dirección única; de otro, que la Minería y las industrias metalúrgicas, cuya importancia en el país sería ocioso encarecer, integren un servicio aparte de aquéllos, debiendo funcionar con independencia a las órdenes del Ministerio interin llega el momento en que, coordinados los distintos servicios de Minería dependientes de otro Ministro, pueda constituirse, mediante la sistematización administrativa de los mismos, una Dirección general de verdadera importancia y de amplio contenido.

Fundado en tales consideraciones, el ministro que suscribe tiene el honor de someter a la aprobación de V. M. el siguiente proyecto de Decreto.

Madrid, 25 de Diciembre de 1925.—Señor: A L. R. P. de V. M., *Rafael Benjumea y Burín*.

REAL DECRETO

A propuesta del ministro de Fomento y de acuerdo con Mi Consejo de Ministros,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º La Dirección general de Agricultura, Minas y Montes se denominará en lo sucesivo Dirección general de Agricultura y Montes, comprendiendo exclusivamente los servicios agrícolas y forestales cuya organización y distribución administrativa continuará rigiéndose por las disposiciones vigentes.

Art. 2.º El servicio de Minas e Industrias metalúrgicas, con su actual contenido en el Ministerio de Fomento, integrará una Sección autónoma con relación a las demás Direcciones del Ministerio, funcionando con los Negociados que actualmente tiene y despachando el jefe de la Sección directamente con el ministro.

Dado en Palacio a 25 de Diciembre de 1925.—ALFONSO.—El ministro de Fomento, *Rafael Benjumea y Burín*.

Real orden sobre los canales de Isabel II y Santillana.

Excmo. Sr.: En contestación al escrito del presidente del Consejo de Administración de la Sociedad Hidráulica Santillana,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido resolver:

1.º Que no procede suspender la subasta anunciada en la *Gaceta* del 12 del actual ni la ejecución de las obras, si en ellas recae adjudicación.

2.º Que tal ejecución de obras no modifica ni prejuzga derechos respecto a la concesión del abastecimiento de aguas de la zona alta de Madrid, derivados de la ley de 17 de Abril de 1900.

3.º Que no debe suspenderse ni diferirse la gestión acordada por la Presidencia del Directorio militar, encaminada a la transacción ó fusión de las dos entidades que suministran agua y fluido a Madrid, con el fin de hacer más abundantes y en las mejores condiciones estos aprovisionamientos.

4.º Que a tal fin se designe una Comisión, cuya composición propondrá el ministro de Fomento a esta Presidencia, que designará la persona que ha de presidirla y de la que ha de formar parte un representante del Ayuntamiento de Madrid, no sólo por lo que al vecindario afecta el asunto, sino como posible futuro concesionario del servicio con carácter de socialización ó municipalización de él.

Es asimismo la voluntad de S. M. que en el plazo máximo de cuatro meses se eleven las conclusiones y propuestas de esta Comisión al Gobierno, que hará recaer la determinación que proceda.

De Real orden lo digo a V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 25 de Diciembre de 1925.—*Primo de Rivera*.

Reales órdenes nombrando los nuevos vocales del Consejo Superior de Ferrocarriles.

Excmo. Sr.: De conformidad con lo dispuesto en el artículo 1.º del Real decreto de 17 del actual reorganizando el Consejo Superior de Ferrocarriles,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido a bien nombrar vocales del mismo para la Delegación de los usuarios, en representación de las Cámaras de Comercio, a D. Carlos Prats y Rodríguez del Llano; en la de las Cámaras de Industria, al señor conde de Caralt; en la de las Cámaras Agrícolas, a don Mariano Matesanz de la Torre; en la de las Corporaciones mineras a quienes más directamente interesan los transportes ferroviarios, a D. Luis Oriaga; en la del Consejo Superior de Ferrocarriles, Industria y Navegación, a D. José María González y Pérez, y en la de los agentes y obreros ferroviarios, a D. Anibal Sánchez Ferrer, todos ellos propuestos por los organismos citados.

De Real orden lo comunico a V. E. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 24 de Diciembre de 1925.—*Benjumea*.—Señor presidente del Consejo Superior de Ferrocarriles.

Excmo. Sr.: De conformidad con lo dispuesto en el artículo 1.º del Real decreto de 17 del actual reorganizando el Consejo Superior de Ferrocarriles,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido a bien nombrar vocales del mismo en el Consejo de la Delegación del Patrimonio Ferroviario Nacional, a los Sres. D. Luis Morales y López Higuera, D. Juan Pérez Saumillán, marqués de Benicarló; D. E. tanielao Pan y Pérez, D. Juan Barceló y Marcó, don Juan Francisco Moreno Angustín y D. Nicolás Soto Redondo, ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, y a D. Antonio Fernández Valmayor y D. José Artigas, propuestos, respectivamente, por los Ministerios de Hacienda y de Trabajo, Comercio e Industria, confiándose a la vez el cargo de vicepresidente de dicho Consejo al vocal D. Luis Morales y López Higuera.

De Real orden lo comunico a V. E. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 24 de Diciembre de 1925.—*Benjumea*.—Señor presidente del Consejo Superior de Ferrocarriles.

Excmo. Sr.: De conformidad con lo dispuesto en el artículo 1.º del Real decreto de 17 del actual, reorganizando el Consejo Superior de Ferrocarriles,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido a bien nombrar vocales del mismo en la Delegación de las Compañías de Ferrocarriles y a propuesta de las mismas, a los Sres. D. Félix Boix y Merino, D. Eduardo Maristany y Gibert, D. Rafael Coderech y Serra, D. Cirilo Aleixandre Ballester, D. Manuel Alonso Zabala, al señor vizconde de Escoriaza, a D. Eduardo Garra y Rex, a D. Francisco Terán y Morales, al señor conde de Fontao y a D. Pablo Rózpide y Beriz.

De Real orden lo digo a V. E. para su conocimiento y efectos. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 24 de Diciembre de 1925.—*Benjumea*.—Señor presidente del Consejo Superior de Ferrocarriles.

Real orden reformando las plantillas de la Escuela de Bémez y del distrito minero de Huelva.

Excmo. Sr.: Vista la comunicación elevada a este Ministerio por el subdirector de la Escuela de Maestros mineros, fundidores y maquinistas de Bémez, en la que expone razonadamente la insuficiencia numérica del actual Profesorado y la necesidad de que se aumente la plantilla actual con un ingeniero y un auxiliar:

Visto el informe favorable emitido por el Director de la Escuela especial de Ingenieros de Minas, relativo a esta propuesta:

Vista la instancia de la Cámara Oficial minera de Córdoba que, atenta a los intereses que representa, hace patente el acierto que presidió a la creación de la Escuela práctica de obreros mineros y expone el riesgo de que tan feliz iniciativa del Directorio militar sea malograda por escasez de personal docente:

Considerando por los antecedentes recogidos la favorable acogida que ha merecido del elemento obrero la creación de la citada Escuela, lo que determinó un considerable número de aspirantes a ingreso y que en la actualidad cursen el primer año treinta y ocho alumnos:

Considerando que por su naturaleza especial la enseñanza de este género de Escuelas debe basarse en un sistema práctico y empírico, lo que exige que las agrupaciones de alumnos sean reducidas, para que la eficacia del trabajo del Profesorado sea la máxima:

Considerando que con la plantilla actual, constituida por dos ingenieros, sobre los que recae todo el peso de la enseñanza, y un auxiliar, se hace imposible a todas luces atender a las exigencias de la enseñanza:

Considerando que la provisión de una plaza de ingeniero y otra de auxiliar puede hacerse sin aumento en la plantilla general del Cuerpo y sólo con una ligera modificación de las actualmente en vigor, pudiendo ser disminuída en un ingeniero la del distrito de Huelva y en un auxiliar la del de Córdoba,

S. M. el Rey (q. D. g.), de acuerdo con lo informado por la Dirección general de Agricultura, Minas y Montes, se ha servido disponer que la plantilla de la Escuela de Maestros mineros, fundidores y maquinistas de Bémez sea aumentada en un ingeniero y en un auxiliar si ha de aspirarse a conseguir el resultado propuesto a la creación de la Escuela, pudiendo ser disminuída la plantilla del distrito de Huelva en un ingeniero y en un auxiliar la de Córdoba.

De Real orden lo digo a V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 15 de Diciembre de 1925.—*Benjumea*.—Señor director general de Agricultura, Minas y Montes.

Real orden de creación de una Comisión arbitral de la industria siderúrgica de Vizcaya.

Excmo. Sr.: La Comisión informativa nombrada por la Real orden de 28 de Agosto de 1925 para dictaminar sobre el estado de las industrias siderometalúrgicas de Vizcaya, en relación con las peticiones formuladas por las clases trabajadoras, cumplió ya el cometido que le había sido asignado con el examen técnico del problema, entregando al Gobierno el fruto de sus estudios y deliberaciones.

Procede, pues, de acuerdo con el apartado último de la citada Real orden, la determinación del órgano arbitral, y en su vista,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer:

1.º Se crea una Comisión arbitral para entender sobre la base del asesoramiento técnico en las diferencias surgidas entre los patronos y obreros siderometalúrgicos de Vizcaya.

2.º Dicha Comisión se compondrá de dos patronos y dos obreros designados, respectivamente, por los organismos patronales interesados y el Sindicato Obrero Metalúrgico de Vizcaya, y un patrono y un obrero en representación del Consejo de Trabajo, pero pudiendo las entidades profesionales vizcainas delegar en vocales de su clase del referido Consejo.

3.º La Comisión estará presidida por el vicepresidente primero del Consejo de Trabajo, formando también parte de ella, como vocales técnicos, un ingeniero industrial nombrado por el Ministerio de Trabajo y otro de Minas designado por el Ministerio de Fomento.

4.º Una vez hechos todos estos nombramientos, la Comisión se constituirá en el Ministerio de Trabajo, empezando a realizar sus funciones.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 18 de Diciembre de 1925.—Primo de Rivera.—Señor ministro de Trabajo, Comercio é Industria.

Consejo de Administración de las minas de Almadén y Arrayanes.

El Consejo de Administración de las minas de Almadén y Arrayanes, en cumplimiento de un precepto legal, se propone llevar al establecimiento minero de Almadén las aguas de la llamada Ribera de Gargantiel.

Y á tal objeto, convoca á las entidades y particulares que se dediquen á tales obras y quieran ofrecer sus proposiciones al Consejo, para que se personen en las oficinas del mismo en esta Corte, Alcalá, 35, primero, el próximo día 31, á las cuatro de la tarde, á fin de darles á conocer el proyecto y que puedan luego hacer sus ofertas.

Madrid, 22 de Diciembre de 1925.—El presidente, Antonio del Castillo.

Variedades.

Anfictionia ingenieril.—Vamos á copiar á continuación el artículo sin firma que con este título publica el *Madrid Científico*, debido á alguna de las finas plumas ingenieriles de esa revista. Es muy ameno, y además contiene la «octava real» que ya se ha hecho famosa entre los ingenieros.

En estas chanzas se va notando una sana reacción contra la escenografía de gran espectáculo y el empalago de los elogios y exageraciones prodigados sin venir á cuento. Véase también el artículo (un poco áspero) de *El Sol* de ayer, del diario fundado y dirigido por un eminente ingeniero de Caminos.

El de *Madrid Científico*, dice así:

«Por la módica suma de 25 pesetas han conseguido unos cuantos centenares de ingenieros agasajar al señor ministro de Fomento, ingerir diversas substancias alimenticias y aumentar su cultura helénica con una idea vaga y quizás no demasiado exacta de lo que significaban los antiguos anfictioniones.

Nosotros no nos creemos en la obligación de colocar á nuestros lectores la erudición que hemos adquirido gracias á la elocuente disertación del Sr. Artigas y á la ayuda de un modesto diccionario enciclopédico, ni nos atrevemos á hablar de los beocios, los osteos, los enianos, los malios, los perrebios, los golopes y los lecrios, que formaban la anfictionía griega. Preferimos hablar de los ingenieros Agrónomos, de Caminos, Minas, Montes é Industriales que forman la anfictionía española y que, al igual de sus predecesores, se comprometen «á no excluirse mutuamente de los sacrificios comunes, ni de los santuarios de la Liga». (Esta era la fórmula del juramento de los beocios y demás amigos; pero alterando ligeramente alguna palabra, pudiera también utilizarse en el Instituto de Ingenieros Civiles.)

Los *hieromnemon*es y los *pilagarai* consiguieron la unidad religiosa en la antigua Grecia. El Sr. Artigas, actuando de hieromnemon (empleamos este adjetivo porque nos parece el más solemne de los dos) ha conseguido la unidad de miras y aspiraciones de los 5.000 ingenieros españoles que están dispuestos á solucionar los múltiples y complicados problemas de la vida moderna. No otra cosa significan los aplausos que se le tributaron, aun descontando aquellos ganados mercedamente por la brillante forma de exposición que supo dar á sus elevados pensamientos.

Las sentidas y discretas palabras del ministro civil, nombrado por el general Primo de Rivera, despertaron también el entusiasmo de los comensales.

Fué, en suma, una buena jornada para la Ingeniería española y probablemente para España, si, como es de esperar, aciertan nuestros ingenieros á solucionar los problemas económicos que nos agobian. Por el pronto se mostraron unidos para devorar el *menú* del Hotel Palace, y es de esperar que al redactarse el nuevo presupuesto de reconstrucción nacional se muestren también unidos, no para devorarlo, sino para engrandecerlo con los rendimientos de las nuevas fuentes de riqueza nacidos al calor de los acreditados «gastos reproductivos».

En el banquete circuló, á los postres, entre los comensales un epigrama alusivo al acto—al acto *anfictionico*, que diría el Sr. Artigas—, y que por su donosura é intención merece los honores de la publicidad. Hélo aquí:

¡Oh socorrida y dulce Anfictionia,
que recuerda los tiempos de Milciades,
é inyecta en la actual Ingeniería
la euforia de las clásicas edades!
¡Qué cuadro de carifio y de armonía,
borrando antagonismos y ruindades!...
Siempre ha existido quien la dé con queso;
lo mismo aquí que en el Peloponeo.

Para quien sepa lo que es Anfictionia, lo que es Euforia, y la «armonía» celestial que reina entre las diversas constelaciones de nuestro firmamento ingenieril, la cosa tiene verdadera gracia.

A pesar del gran empeño que los comensales pusieron en conocer al poeta de ocasión, ó vate esporádico, autor del epigrama citado, no fué posible despejar la incógnita en el acto del banquete. Investigaciones posteriores han permitido fijar el paralaje de esa estrella desconocida, invisible á pri-

mera vista, apelando, no á antecedentes astronómicos, sino á antecedentes... penales. *Ex ungue leonem*, que dijo el clásico...

Seamos discretos, no obstante, y quédese en la obscuridad, puesto que tal es su deseo, nuestro Esopo técnico. Dejemos al lector en la indecisión de Jerónimo Paturot, preguntándose: ¿de quién era aquella mano?, ¿de quién aquella cabeza?, ¿de quién la broma anfictionica?...»

La Compañía del Norte y el Nuevo Régimen Ferroviario.—D. *El Economista*:

Recientemente se ha reunido en San Sebastián el Consejo de la Compañía de los Ferrocarriles del Norte, ocupándose, entre otros asuntos, de su ingreso en el Nuevo Régimen Ferroviario.

Con relación á ese Consejo se ha publicado la siguiente nota:

«Preferentemente ocupó la atención de los reunidos el conjunto de dificultades que viene sufriendo la empresa por la falta de material para hacer frente á las cada vez mayores exigencias del tráfico. Constituye para el Consejo y para la dirección de la Compañía una honda preocupación este estado de cosas, cuyas dificultades hubieran podido ser, en gran parte, evitadas si la empresa hubiera tenido, como antes, la libre facultad de emitir empréstitos, ó si se le hubiese concedido la autorización solicitada por ella hace nueve meses para efectuar una emisión de obligaciones, destinada especialmente á la ejecución de obras y á la adquisición de material motor y de transporte.

Denegada aquella autorización, y emitida ya la Deuda ferroviaria, espera la Compañía que por el Gobierno se apresuren los trámites necesarios para llevar á efecto rápidamente la adquisición de material.»

Sobre el autogiro.—El autor del autogiro que regresó de Londres hace dos semanas, salió anoche para París con el objeto de tratar con la Aeronáutica Francesa acerca del aparato.

En Inglaterra se están construyendo por cuenta del Ministerio del Aire cinco grandes autogiros de distintas características con arreglo á los planos del Sr. Cierva. La formación de una Sociedad para explotar las patentes inglesas está allí muy adelantada.

Los saltos del Duero.—De un trabajo presentado por el ingeniero Sr. Orbeagoza á la *World Power Conference*, de Londres, nuestro colega *La Energía Eléctrica* entresaca los siguientes datos:

Compañías que intervienen en los saltos.—Los saltos han sido objeto de un estudio especial por la Compañía titulada *Consorcio de los Saltos del Duero*, constituida en Bilbao por el Banco de Bilbao, la *Sociedad General de Transportes Eléctricos* y D. Horacio Echevarrieta. El mismo grupo financiero ha formado para la construcción de las obras

la *Sociedad Hispano-Portuguesa de Transportes Eléctricos*, domiciliada en Bilbao, con un capital de 150 millones de pesetas, llevando ya gastados más de 3 millones de pesetas en estudios, sondeos, adquisición de concesiones, etc.

Descripción de los saltos.—Son los siguientes:

1.º Salto español en el río Esla, con la central al pie de la presa de Ricobayo, situado en la provincia de Zamora, á 11,60 kilómetros de la confluencia del Esla y el Duero.

La presa embalsará 563 millones de metros cúbicos, con una altura de 70 metros y una coronación de 176 metros. La longitud en la base es de 56,70 metros. El perfil, de Levy, y el volumen de hormigón 210.400 metros cúbicos.

La máxima potencia utilizable en este salto es de 75.000 caballos vapor, y en estiaje, de 37.000 caballos vapor.

2.º Salto español en el Duero, con la central al pie de la presa de Villardiegua, provincia de Zamora, á un kilómetro de la frontera portuguesa.

La presa, con 80 metros de altura, 227 de coronación y 65 de base, embalsará 162 millones de metros cúbicos. El volumen de la presa será de 230.000. La máxima potencia de este salto es 191.000 caballos vapor, y en estiaje, de 89.000 caballos vapor.

3.º Salto internacional en el río Duero, para aprovechar la caída de 190 metros existentes entre el desagüe de la central de Villardiegua y la confluencia del Duero y el Esla, en la provincia de Salamanca. Está proyectado un canal de 41 kilómetros, capaz para 120 metros cúbicos, caudal que se podrá obtener constantemente gracias á la regulación por los embalses de Villardiegua y Ricobayo. La potencia de este salto durante todo el año será de 242.500 caballos vapor.

4.º Salto español en el río Tormes, con una central de 17.560 caballos vapor durante todo el año, al pie de la presa de Carbellino, en la provincia de Salamanca, á 38,50 kilómetros de la confluencia del Tormes con el Duero.

La presa, con una altura de 70 metros, una coronación de 416 y un volumen de fábrica de 221.000 metros cúbicos, embalsará 145 millones de metros cúbicos de agua. Mediante un canal de 2,6 kilómetros se puede aprovechar otro salto de 24 metros y 7.600 caballos vapor.

5.º Salto español en el río Tormes, con una central de 21.200 caballos vapor al pie de la presa de Argusino, provincia de Salamanca, situada á 19 kilómetros de la confluencia del Tormes con el Duero.

La presa, con una altura de 70 metros, una coronación de 487 y un volumen de fábrica de 328.000 metros cúbicos, embalsará 27 millones de metros cúbicos de agua. Mediante un canal de 13 kilómetros se puede aprovechar otro salto de 243 metros y 84.000 caballos vapor; y

6.º Salto internacional en el río Duero, con una central de 230.600 caballos vapor de potencia máxima y 127.600 caballos vapor en estiaje, al pie de la presa de Aldeadávila,

BENNO TENNENBAUM
Representante de la Casa M. Lissauer y Cía. - COLONIA
Palace Hotel. — MADRID

Dirección Telegráfica: OXYDE (Madrid).

Compra todas clases de minerales como blendas, calaminas, plomos, etc., en :- condiciones muy ventajosas y con todas facilidades para las minas. :-

BOLETIN
núm. 478.**Brown Boveri.**

M A D R I D

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 1842, Apartado 695.

**ALGUNOS PROGRESOS DE FABRICACIÓN REALIZADOS
POR LA SOCIEDAD ANÓNIMA BROWN BOVERI
DURANTE LOS ÚLTIMOS AÑOS**

(Conclusión.)

Se hacen entonces inofensivos si se proveen los árboles de acoplamiento elásticos.

La fig. 79, representa un tren de engranajes helicoidales de simple reducción que transmite 2.600 kilovatios á

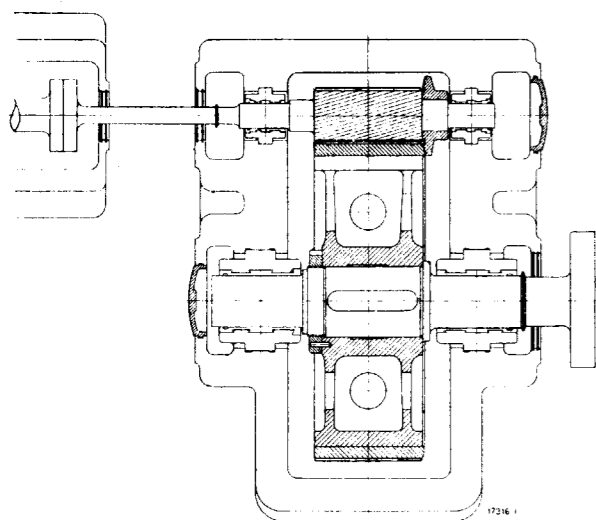


Fig. 84.—Engranaje helicoidal simple, cuyos empujes axiales se reciben en un anillo de empuje especial adosado al piñón y sobre el que se apoya la rueda.

6.000/420 revoluciones por minuto; la fig. 80 representa un tren de engranajes empleado en la propulsión de buques, con doble relación de transmisión, 2.000 kilovatios y 3.000/73 revoluciones por minuto. La fig. 72, en fin, representa un reductor particularmente notable para 235 kilovatios á 18.000/3.000 revoluciones por minuto.

En las locomotoras eléctricas los engranajes han adquirido una importancia particular como intermedio mecánico entre el motor que gira á gran velocidad y el eje que acciona. Se utilizan, en general, coronas dentadas elásticas que atenúan suficientemente los golpes de transmisión proviniendo de variaciones del par motor, de cambios de esfuerzo en las bielas de acoplamiento, de errores de división en la dentadura de los engranajes, etc. La fig. 81 representa un tren de engranajes para locomotora destinado á transmitir 500 kilovatios á 900/250 revoluciones por minuto; la figura 82 representa una serie de engranajes análogos.

En resumen, los pequeños errores de división que existen en los dientes de los engranajes, son corregibles por el empleo de acoplamiento, de árboles y de coronas dentadas elásticas, por los cuales quedan suprimidos los golpes de transmisión. La fig. 83 representa los engranajes en corte. donde puede observarse el árbol elástico que atraviesa el piñón hueco. Sin aumentar el volumen, se realiza así un acoplamiento muy elástico.

Los esfuerzos axiales de los engranajes helicoidales están contrarrestados por cojinetes de empuje montados sobre los árboles de las ruedas, ó por un anillo especial adosado al piñón y sobre el que la rueda mayor viene á apoyarse (fig. 84). Las superficies de apoyo sobre las que se ejerce este empuje, son ligeramente cónicas, de suerte que el aceite acuñado entre ellas, soporta el esfuerzo como en los cojinetes de segmentos.



En el próximo número comenzará la publicación del interesantísimo artículo:

“Los motores antideflagrantes y sus ensayos.”

situada en un tramo internacional del río, 21 kilómetros aguas abajo de la confluencia del Tormes con el Duero.

La presa, con una altura de 80 metros, una coronación de 280 y un volumen de fábrica de 251.000 metros cúbicos, embalsará 39 millones de metros cúbicos de agua. Mediante un canal de 32 kilómetros se puede aprovechar otro salto de 120 metros y 200.000 caballos vapor.

Para el transporte de toda la energía obtenida en estos saltos están proyectados 2.026 kilómetros de líneas trifásicas á 120.000 voltios, que, entre otras, sirven á las siguientes poblaciones: Valladolid, Vitoria, Bilbao, León, Oviedo, Segovia, Madrid, Ponferrada, Oporto y Lisboa.

El coste total de las obras y líneas se calcula en unos 450 millones de pesetas.

El ingeniero más joven de España.—Lo es, sin duda, D. Guillermo Serra, del que hablan los periódicos por ser un caso verdaderamente excepcional. Sería increíble si no se viera, el hecho de que se reciba el título de ingeniero de Caminos á los diez y nueve años justos, siendo así que en la Escuela ha tenido el Sr. Serra que estar seis años. Por el era poco, ha salido con el número uno de la promoción.

El Sr. Serra á los trece años había hecho el bachillerato y se había preparado para el ingreso, que es muy difícil como se sabe, y para el cual hubo de obtener dispensa de edad.

La inteligencia y la precocidad de este joven producen admiración, mas aparte de eso, nosotros pensamos como el diario *El Sol*, en cuanto á considerar absurdo y dañino, por muchas razones, un sistema de enseñanza primaria y secundaria que hace posible ese extraordinario record.

Trabajos de la Junta de Ampliación de estudios para el curso 1925-1926.—Publicamos á continuación la lista de algunos de estos trabajos:

Laboratorio de investigaciones físicas.—1.º, Cursos prácticos para completar y ampliar cursos anteriores.

2.º Trabajos de investigación: I, Electricidad, bajo la dirección de D. Blas Cabrera; II, Termología, bajo la dirección de D. Julio Palacios; III, Espectrografía, bajo la dirección de D. A. del Campo, D. M. A. Catalán y D. S. Piffa; IV, Química física, bajo la dirección de D. E. Moles con la colaboración de D. T. Batuecas y D. M. Crespi.

Trabajos de Química.—1.º, Trabajos de Química orgánica y biológica, bajo la dirección de D. José R. Carracedo y de D. Antonio Madinaveitia.

2.º Laboratorio de Bioquímica de la Residencia de Estudiantes, dirigido por D. Antonio Madinaveitia.

3.º Trabajos de Química, bajo la dirección de D. José Casares.

Laboratorio de Matemáticas, bajo la dirección de D. José María Plans.

Trabajos de óptica micrográfica, bajo la dirección de don Domingo de Orueta.

Asociación de Ingenieros de Minas.—La Junta directiva convoca á junta general extraordinaria, que se celebrará el día 11 del corriente, á las seis y media de la tarde, para tratar de la suspensión por todo el mes de Enero del párrafo tercero del art. 4.º del Reglamento, y de la autorización para aplazar la celebración de la junta general ordinaria. Asimismo convoca á esta junta general reglamentaria que habrá de celebrarse el día 15 próximo, á las seis y media de la tarde.

Un álbum minero de Asturias.—Hemos visto casualmente un ejemplar del álbum de fotografías de Asturias que el Sr. Aldecoa, ingeniero jefe de aquel distrito minero, ofreció á S. A. el Príncipe de Asturias en Agosto último cuando S. A. fué á visitar el Principado, para que le sirviera de guía en su viaje. A este fin, las preciosas fotografías van acompañadas de un texto explicativo que abarca la Descripción Geográfica y Geológica de Asturias.—Estadísticas.—Reseña de la Sociedad Fábrica de Mieres, de las Hulleras del Turón, de la Duro-Felguera, de la fábrica del Nitrógeno, de la Cooperativa Eléctrica de Langreo, de la Fábrica de Arnao, de la Fábrica de Metales de Lugones, de la Huillera Española, de la Electra de Viesgo, de las Fábricas de Moreda y Gijón, y en suma, de todos los establecimientos que S. A. había de visitar.

Confeccionado en pocos días por la oficina de minas,

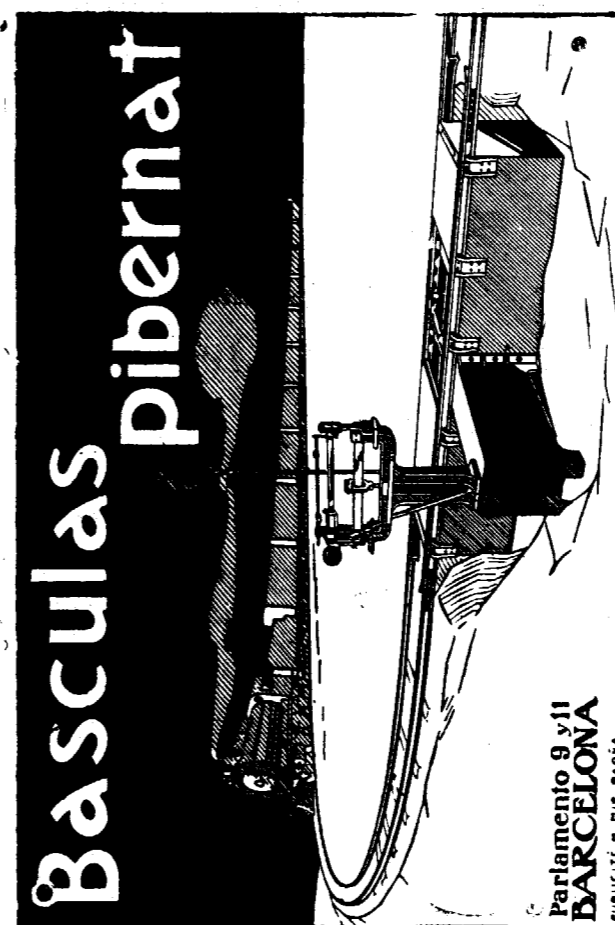
Está á la venta el nuevo

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.

TOMO XXV.—1925.

Contiene las señas de todos los ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Prelo del Anuario: 8,50 pts. en Madrid, 9,50 en provincias, y 12 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.



FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Consejero Delegado: GUILLERMO BERNSTEIN

Domicilio social: BILBAO, Lersundi, 22

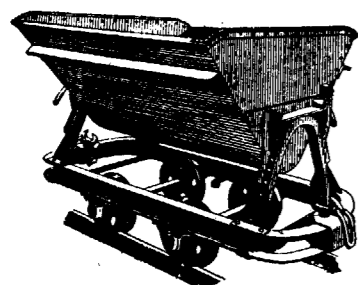
Oficina Central: MADRID, Serrano, 9.

Teléfono 17-23 S. — Telegramas: FERROVIAS

SUCURSALES:

BARCELONA: Paseo de San Juan, 27. — SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

MATERIAL FERROVIARIO Y PARA CONTRATISTAS:

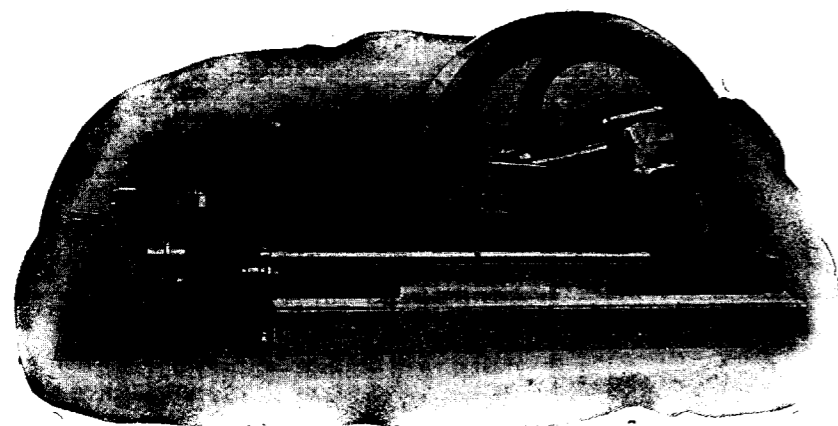


Vías portátiles y fijas,
Placas giratorias,
Cambios de vía,
Vagonetas,
Rodámenes,
Locomotoras.

Grandes existencias en España.

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

pues ya se sabe cómo se improvisan los preparativos de estas excursiones, el álbum, sin embargo, es muy interesante y contiene datos poco conocidos de la industria asturiana. Si fuese posible su publicación, una vez completado y corregido con sosiego, sería útil, más ya nos hacemos cargo de que esta clase de publicaciones, y en los tiempos presentes, cuestan un sentido.

El comercio exterior del Brasil, en 1924.—Según la *Casa de América*, el comercio total de los Estados Unidos del Brasil en el año 1924, ascendió á 4.085.991.050 pesetas oro, correspondiendo 2.377.575.500 á la exportación y á la importación 1.708.415.550, contra 3.093.174.850 pesetas oro en 1923, 2.930.463.675 en 1922, 2.976.376.350 en 1921 y 3.315.437.400 en 1913, habiéndose beneficiado el país en su balanza comercial en 1924 en 669.159.950 pesetas oro, contra 566.022.550 en 1923 y 498.416.825 en 1922 y registrándose un déficit de 47.031.450 pesetas oro en 1921 y de 42.880.600 pesetas oro en 1913. En el comercio de importación del Brasil, España ocupa el dozavo lugar, después de Estados Unidos, Gran Bretaña, Alemania, Argentina, Francia, Bélgica, Italia, Portugal, Uruguay, México y Suiza, y en el de exportación, el 33.º. En 1924 el Brasil vendió á España por valor de 549.300 pesetas oro y le compró por 18.130.725 pesetas oro, mientras en 1923 le vendió por 2.375.025 pesetas oro y le compró por 12.980.150 y en 1913 le vendió por 8.738.475 pesetas oro y le compró por 15.031.300 pesetas oro, beneficiándose España en 1924 en más de 17.500.000 pesetas oro, en 1916 en más de 10.500.000 y en 1913 en cerca de 6.500.000 pesetas oro.

Producción de diamantes.—La producción de diamantes en Africa del Sur durante el año 1924 fué de 2.440.398 quilates, con un valor de 8.033.406 libras esterlinas. De esta producción, 2.135.262 quilates provinieron de 13 minas (2 en el Transvaal, 3 en la Colonia del Cabo, 8 en el Estado libre de Orange). El resto de 278.555 quilates se extrajeron de aluviones. El precio medio de venta por quilate fué de 66 chelines, contra 42 chelines en 1920. Excepcionalmente el precio alcanzó á 113 chelines en 1913.

Aumenta la fabricación de zinc electrolítico.—En un discurso pronunciado en París por el presidente de la Sociedad de Peñarroya después de un viaje á los Estados Unidos, ha expresado su admiración por las gigantescas instalaciones de Anaconda y Great Falls. Esta última, destinada á la fabricación electrolítica de zinc, es tan perfecta y de tan buenos resultados, que el sistema habrá de constituir una revolución en la industria de ese metal, y una seria amenaza para las fábricas belgas. Montana, Tasmania, la Colombia británica, producirán pronto más de 150.000 toneladas de metal, y nuevas fábricas se crean en varios puntos del globo en que la electricidad es barata, todo lo cual habrá de traducirse pronto en escasez de menas para los hornos de Bélgica.

Personal.—Ha sido trasladado de Huelva á la Escuela de Belmez, el ingeniero D. José Contreras.

Bibliografía.

APROVECHAMIENTO DE LAS ENERGÍAS NATURALES, por Juan Gelpi y Blanco, profesor de la Escuela de Ingenieros Industriales y del Instituto de Electricidad y Mecánica de Barcelona.—1 vol. en 4.º de 280 páginas, con más de 100 grabados en el texto.—Unión Librera de Editores, S. A., Puertaerrisa, 14, Barcelona.—1924.—Precio, 20 pesetas en rústica y 24 en tela.

En el concurso correspondiente al trienio de 1920 á 1923, abierto por la Real Academia de Ciencias de acuerdo con la

fundación del Duque de Berwick y de Alba, establecido en conmemoración del tercer centenario del *Quijote* para premiar obras literarias, históricas y científicas, se concedió premiar trabajos de índole científica de tema libre, á condición de que no versaran sobre medios científicos de destrucción. La Academia adjudicó el premio á esta memoria, presentada por el reputado ingeniero industrial y profesor de Barcelona Sr. Gelpi, que es un estudio descriptivo y razonado de los modernos métodos que la técnica y la economía aconsejan para el aprovechamiento más perfecto posible de las fuentes naturales de energía, estudio concienzudo que se desarrolla en los siguientes capítulos:

- I. Las fuentes naturales de energía.
- II. Importancia de la utilización más completa y económica posible de las fuerzas disponibles en España.
- III. Inventario de nuestros recursos de energía inmediatamente explotables.
- IV. Necesidad de una nueva formación de los técnicos en sentido racional y práctico.
- V. Estudios y resultados experimentales en las modernas instalaciones hidráulicas.
- VI. Los motores térmicos y su porvenir.
- VII. La Electricidad.
- VIII. Aspecto económico de los suministros de energía.
- IX. Necesidad de aunar los esfuerzos en pro de un plan común, que evite lamentables pérdidas de energía, capital y tiempo.
- X. Conclusión.

Conocido en sus líneas generales el asunto del libro y el hecho de estar laureado por la Academia, lo que es garantía del rigor científico y de la esmerada redacción del mismo, no hace falta más para afirmar su importancia y para excitar el máximo interés por parte de todos ó la inmensa mayoría de los ingenieros, pues pocos habrá, si hay alguno, que no tenga que ver aunque sea indirectamente y de lejos con el gran tema del aprovechamiento de las energías naturales, objetivo capital de la profesión en todas sus ramas.

El autor, que no es un aficionado estudioso, sino un experimentado ingeniero y un docto profesor, se limita en este resumen á las energías prácticamente utilizables al presente, á saber:

- En el aire: Los vientos.
- En el mar: El oleaje y las mareas.
- En la tierra: Los saltos de agua y los combustibles sólidos, líquidos y gaseosos.

Como es natural, se detiene poco en la energía del viento y del oleaje que industrialmente tienen bien escasa importancia. Casi estaríamos tentados á decir lo mismo de las mareas, especialmente en nuestro país donde la unidad de marea es bien modesta en la parte del litoral donde la hay, pero el autor no puede ocultar su simpatía hacia este medio en embrión, y ofrece interesante estudio matemático de los proyectos existentes, estudio que quizá sea lo único moderno que hay aquí sobre la materia.

En lo demás del libro no especificamos, porque ya aparece en los títulos de los capítulos y no queremos alargar esta nota.

Un reparo nos vamos á permitir. El autor es poco benévolo para los carbones españoles y en general para la riqueza hullera del país. Son, dice, malos ó mediocres, por lo general, los carbones y pobres los yacimientos, y peligrosa la explotación de algunas cuencas que precisamente son las menos peligrosas. Estas apreciaciones poco ajustadas á la realidad y desde luego exageradas, son sin duda de referencia, y estamos seguros de que si una persona como el señor Gelpi estudia este asunto, bastante importante, por sí mis-

mo, rectificará sus opiniones y serán otras en la segunda edición de su libro, que merece seguir de cerca a la primera.

COLECCIÓN DE MONTAJES, por Carlos Treysse.—Traducción de la segunda edición alemana por J. Montón Blanco, ingeniero.—Un volumen de 88 páginas con 141 figuras en el texto.—Luis Gili, editor. Córcega, 415, Barcelona.—1925.—Precio, 4 pesetas.

Es el segundo volumen de la serie alemana que llaman «Biblioteca del radioamateur», dirigida por el Dr. Nesper, y de la que el primer tomo se titula «Fundamentos físicos de la radiotécnica», por el Dr. Spreen. Contiene el presente los signos empleados en radiotelegrafía y radiotelefonía y las dimensiones de los elementos de sintonización y de los medios de recepción, y luego, por medio de esquemas muy claros y bien hechos, los montajes receptores con detector de cristal, montajes sencillos para la recepción con lámpara de tres electrodos, montajes con lámpara de tres electrodos y reacción de la intensidad del ánodo, montajes ultraauditivos, montajes de recepción por interferencia, las lámparas de tres electrodos como amplificadoras de baja frecuencia, ídem de alta frecuencia, montajes americanos, neutrodino, reflex y superregenerativo, así como superheterodino, y montajes de tipos diversos.

ANNUAIRE DU COMITÉ DES FORGES DE FRANCE

Hemos recibido el Anuario de 1925-1926, que publica el Comité des Forges de France, enorme tomo, conteniendo como de costumbre y con toda clase de pormenores el repertorio francés de los establecimientos siderúrgicos, de construcciones metálicas y de construcciones mecánicas, así como de las personas que en ellos intervienen y de los proveedores de artículos para las mismas. También se incluyen las Asociaciones de previsión y los Comités regionales pertenecientes a este grupo de industrias.

ANUNCIOS

SANTANDER
Calle de P. Vial.
CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Balanzas.—Romanas.
PUNTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. BRTEGA (Sucesor del Dr. Calderón).
(FUNDADO EN 1886)
Carreras, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

FLUORINA DE LOS PIRINEOS
MINAS DE ESPATO-FLUOR
Delegado: **Patricio Abbad.**
Ramiro el Monje.
— HUESCA —

SE VENDEN Ó ARRIENDAN gratuitamente por tiempo convenido, minas de plomo y cobre, en la provincia de Córdoba, con grandes reconocimientos. Para informes dirjense a Blas García, VILLAVICIO SA DE CÓRDOBA (Córdoba).

ANUNCIO

Se vende de ocasión magnífica MÁQUINA DE EXTRACCIÓN a vapor 250 HP. sistema directo para profundidad hasta 300 metros, con caldera horizontal cilíndrica 80 m.² calefacción, todo fabricado en 1912, siendo su estado de conservación inmejorable.

36.000 metros carril usado 18/20 kilos p. m. l., 5 locomotoras a vapor y 90 vagones volcadores para vía de 600 mm.

Para informes y condiciones dirigirse a Minas San Miguel (Tamujoso, línea Zafra-Huelva), donde puede verse.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Durante los pocos días laborables de la semana pasada, el *standard* ha fluctuado, como corrientemente, entre límites reducidos, y con relación a la semana anterior han perdido 7 chelines 6 peniques en ambas posiciones. En América, las clases refinadas también están más flojas.

Se cotizan oficialmente en Londres, al cierre de la semana pasada: el *standard*, de £ 59.12.6 a £ 59.15.0 al contado y de £ 60.12.6 a £ 60.15.0 a tres meses; el *best selected*, de £ 65.15.0 a £ 66.5.0; el electrolítico, de £ 65.10.0 a £ 66; las barras para alambre, a £ 66; y las chapas, a £ 90.

Estafío.—Poco hay que anotar igualmente en este metal en los tres días de mercado. Sin embargo, ha habido ansiedad en cubrirse para prontas entregas y las compras realizadas para entregas en fechas próximas, han hecho que los precios del metal al contado suban rápidamente, llegando a ganar £ 7. Al cierre, la ganancia con respecto a la semana anterior, es de £ 4.10.0 para el metal al contado y de £ 2 para el metal a plazos.

Se cotiza el metal *standard*, al cierre de la semana pasada, de £ 286.5.0 a £ 286.10.0 al contado y de £ 279.5.0 a £ 279.10.0 a tres meses.

Plomo.—Al principio de la semana pasada la tendencia de este mercado ha sido floja, y el martes se cotizó el plomo en Londres a £ 34.5.0 al contado y a £ 34.2.6 a tres meses, pero al cierre reaccionó algo y quedó a £ 34.15.0 para Diciembre y a £ 34.8.9 para Marzo. Los arribos continúan siendo importantes y ascienden ya a más de 20.000 toneladas. Los consumidores, prácticamente, no han comprado nada durante la semana, y los especuladores han estado realizando metal, especialmente para entregas próximas.

El mercado americano continúa a 9,25 centavos, precio del *Truts*, pero los vendedores han subido el precio a 9,40 centavos.

El plomo español se cotiza en Londres al cierre de la semana pasada, a £ 34.15.0 al contado y a £ 34.8.9 a tres meses.

Zinc.—Este metal ha tenido un mercado muy tranquilo y los precios al contado han perdido 3 chelines 9 peniques, no variando los precios a plazos. Los negocios hechos con los consumidores han tenido muy poca importancia y los galvanizadores no han recibido ninguna nueva orden.

Se cotizan oficialmente en Londres, las clases corrientes, al cierre de la semana pasada, a £ 38.6.3 al contado y a £ 37.10.0 a tres meses.

Plata.—Con motivo de las fiestas de Pascuas, este mercado ha transcurrido tranquilo y los precios han perdido 1/16 de penique al contado, no habiendo sufrido variación los precios a plazos.

Se cotiza, pues, la plata *standard* a 31 3/4 peniques al contado y a 31 13/16 peniques a dos meses. Los precios correspondientes de la plata refinada son 34 1/4 peniques y 34 3/16 peniques.

Oro.—Se cotiza en Londres a 84 chelines 11 peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 a 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Niquel, de 98 a 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 95 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 89. Crudo, £ 62.

Paladio.—Nominal.

Bismuto.—12 chelines y 6 peniques por libra.

Cadmio.—1 chelines 9 peniques por libra.

Cromo.—5 chelines 6 peniques a 6 chelines por libra.

Platino.—£ 24 por onza, nominal.

Cobalto.—10 a 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 6 peniques por libra.

Azogue.—£ 15.10.0 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 15 por tonelada, sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 160 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, 19 1/2 peniques por unidad en el Continente.

Molibdenita.—De 85 por 100, 50 chelines a 52 chelines nominal.

Monacita.—De 9 a 10 por 100 de torina, 40 chelines por unidad en tonelada, nominal.

Bauxita.—De 56 a 60 por 100 Al₂O₃, para cantidades grandes, 40 a 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines a 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b nominal.

Carburo de calcio.—£ 14.10 a £ 15 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 85 chelines; De la India, 48 por 100, 85 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Corundo.—Nominal.

Grafito.—De Madagascar, 80 a 85 por 100, £ 26 a £ 27 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, de 23 chelines a 28 chelines 3 peniques por unidad WO₃.

Tungsteno en polvo.—1 chelín 11 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 a 85 por 100, 1 chelín 6 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 a 40 por 100, 16 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 15 a £ 15.10.0 por tonelada, nominal.

Spiegel.—£ 8 por tonelada para el consumo interior £ 7 para exportación.

Ferro-molibdeno.—De 70 a 75 por 100, 6 chelines 9 peniques por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 9 chelines y 10 peniques a 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.

Tubos, 1 chelín ídem.

Chapas, 11 1/2 peniques ídem.

Últimos precios de Londres.

Telegrama (23 de Diciembre), de la Casa Bonifacio López de Bilbao.

Cobre.—Standard, al contado	£ 89.15.0
— Electrolítico	85.15.0
— Best selected	88.15.0
Estafío.—Estrechos, lingotes, al contado	286.10.0
— Cordero Bandera Inglés, lingotes	286.10.0
— — — — — barras	288.10.0
Plomo español	84.15.0
Plata (Cotización por onza)	pen. 31 3/4
Sulfato de cobr.	£ 25.0.0
Régulo de antimonio, en panes	90.0.0
Aluminio en lingotillos dentados	120.0.0
Mercurio, (Frasco de 75 libras)	15.0.0

Mercado siderúrgico español.

Nuevos precios de la *Central Siderúrgica* (6 Octubre 1925):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 48,50 á 49,50
Pletinas y llantas, id., id.....	De 48,50 á 54,50
Flejes, idem, id.....	De 62 á 74
Angulos y T.....	48,50
Cortadillos para clavo.....	De 45,50 á 54,50
Idem para herraje.....	De 55,50 á 58,50
Pasamanos.....	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete.....	De 55,50 á 60,50
Vigas de 80 á 140 milímetros.....	45,50
Idem de 160 á 240 id.....	48,50
Idem de 260 á 320 id.....	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros. Idem, id., de 160 á 240 id.....	48,50
Chapas de 5 $\frac{1}{2}$ y más milímetros.....	De 49,70 á 51,50
Idem de 8 á 5 milímetros.....	55,50
Planos anchos de 201 á 600 X 8 milímetros y más.....	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobrepresio..	6
Idem forma circular, id.....	16
Idem otras, id.....	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España.

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificación según consumo anual, de 1 á 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924 esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 á 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Mercado de carbones.

Extranjeros (franco á bordo puerto de embarque):

	Chelines.
Cardiff, almirantazgo superior.....	24/0
Newport, cribados.....	20/6
Idem, menudos.....	11/6
Newcastle, cribados de vapor.....	15/6
Idem, menudos.....	10/0
Idem, cok metalúrgico.....	28/0
Idem, cok de gas.....	25/0

Acturianos:

	Pesetas
Oribados.....	55,00
Galleta.....	54 y 55
Granza.....	45,00
Menudos de gas.....	87 y 88
Menudos de vapor.....	86 y 88

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

Superfosfato 18/20.....	132,50 pesetas
Idem 16/18.....	118,55
Idem 15/17.....	112,50
Idem 14/16.....	107,50
Idem 13/15.....	102,50
Sulfato de cobre.....	950,00
Idem de hierro.....	130,00
Silvinita de Alsacia 20/22.....	139,00

Idem 14/16.....	114,00 pesetas.
Cloruro de potasa de Alsacia.....	287,00
Sulfato de idem.....	355,00
Nitrato de potasa.....	700,00
Sulfato de amoníaco.....	500,00
Nitrato de sosa.....	470,00
Escorias Thomas.....	135,00

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Oxígeno, Acetileno y Carbuo.

(De la *Revista Vulcano*, de Bilbao):

OXIGENO		OTRAS ZONAS	
Precios actuales en España		Precios actuales en España	
ZONAS DE PRODUCCIÓN	mcb. Pesetas.	ZONAS DE PRODUCCIÓN	mcb. Pesetas.
Madrid.....	3,00 á 3,50	Coruña.....	4,00 á 4,50
Barcelona.....	2,00 á 2,50	Valladolid.....	3,00 á 3,50
Zaragoza.....	2,00 á 3,00	Palma.....	2,00 á 2,50
Valencia.....	2,00 á 3,00	San Sebastián.....	3,00 á 3,50
Sevilla.....	2,00 á 3,00	Vigo.....	3,50 á 4,00
Bilbao.....	2,00 á 2,50		
Málaga.....	2,25		
Gijón.....	2,00 á 3,00		

ACETILENO DISUELTO

Precios actuales en las diferentes zonas de la Nación.

Pesetas 7 á 8,50 mcb.

CARBUO DE CALCIO

Precios corrientes actuales.

Suministros de bidones sueltos (fr. est. salida.)

	100 kilogramos.	
	Norte y Centro España. Pesetas.	Sur España. Pesetas.
Tamaño «A» para gasómetros.....	70	75
— «B» para lámparas.....	75	80
— «C» menudo.....	55	60

Suministros por partidas (fr. est. destino.)

	1.000 kilogramos.	
	Norte y Centro España. Pesetas.	Sur España. Pesetas.
Tamaño «A» para gasómetros.....	650	700
— «B» para lámparas.....	700	750
— «C» menudo.....	500	550

Precio del cemento portland artificial marca «Valderrivas».

Pesetas 55 la tonelada en fábrica sobre cualquier medio de transporte (vagones M. Z. A., M. á A., autocamiones y carros).

Pesetas 95 la tonelada á pie de obra en Madrid.

Descuento del 2 por 100, dentro de los treinta días siguientes al de la fecha.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUOESOR DE E. TEODORO

Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 552

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científica industrial: Fábrica de metales de Lugones (Oviedo).—Metales y minerales.—Teorías sobre metalogénia y estereogénia de yacimientos.—Sección oficial.—Variedades: Secciones del Consejo de Ferrocarriles.—Accidentes mineros en Inglaterra y los Estados Unidos.—Sociedad Hidroeléctrica Española.—El caso del Sr. Mayo.—Homenaje á Madariaga.—D. Guillermo García Alix y Fano.—Bibliografía.—Comisión mixta permanente de mineros y fundidores de plomo.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

FABRICA DE METALES DE LUGONES (OVIEDO)

(De la reseña ilustrada de las minas y fábricas de Asturias dispuesta por el ingeniero jefe del distrito D. Miguel Aldecoa para el viaje de S. A. R. el Principe de Asturias.)

Esta fábrica pertenece á la *Sociedad Industrial Asturiana*, cuyo capital social es de 20.000.000 de pesetas. Se dedica á la producción de cobre electrolítico y también á la de tipos *best selected* y *standard*, á toda clase de aleaciones de cobre, y dispone de instalaciones para los trabajos de trafilera y fabricación de tubos sin soldadura. Suministra á las fábricas militares de Toledo, Sevilla y Trubia el material de latón y cobre que precisan para la fabricación de cartuchería y municiones de guerra. Surte á los arsenales de la Marina y fábricas particulares que suministran material al Ejército, de las primeras materias en cobre, latón y bronce que les son de necesidad. También fabricó las bandas de cupro-níquel para la envoltura antigua de las balas de fusil.

La fábrica comenzó sus trabajos en el año 1896, y se debe la iniciativa y el desarrollo de esta industria al Sr. D. José Tartere, conde de Santa Bárbara de Lugones, hoy su director gerente.

FÁBRICA DE COBRE.—Se tratan en la fábrica minerales de cobre de una riqueza variable entre el 15 y el 25 por 100, llegándose en el refino electrolítico á una ley de 99,95 á 99,96 por 100; como aprovechamiento de subproductos se extrae el sulfato cúprico de los líquidos electrolíticos impuros y los metales preciosos de los lodos de la electrólisis. La plata y el oro se envían en su totalidad á Londres y Alemania.

Los minerales, una vez terminada en el laboratorio químico su análisis, y calculado el lecho de fusión más conveniente, se funden por mata en un magnífico *water-jacket*, capaz de tratar 25 toneladas por veinticuatro horas. Los metales que acompañan al cobre son oxidados y pasan en su mayor parte á constituir las escorias; igualmente sucede con los metaloides que en parte se eliminan y en parte se escorifican, tomando en la formación de la escoria parte muy activa la ganga del mineral; la capa líquida que se recoge en el cri-

sol se separa por orden de densidad en otras dos, una silicatada que constituye la escoria y otra sulfurada ó mata. La riqueza de esta mata es variable dependiendo de la naturaleza de la carga, pero la ley de la obtenida en la fábrica oscila entre 45 y 60 por 100 Cu, no alcanzando la pérdida de cobre en la escoria nunca el 1 por 100.

La escoria se aprovecha en la fabricación de ladrillos y en los firmes de las carreteras.

La mata así obtenida ó el cobre negro, si en el horno se tratan escorias (minerales oxidados), pasa á los hornos de reverbero donde se refina y se obtiene el cobre de ley de 94 á 98 por 100 (depende del material tratado), que sufre la última purificación por la corriente eléctrica. La fábrica dispone de 5 hornos de reverbero que tratan en conjunto 60 toneladas de cobre bruto y en ellos tiene lugar la fusión oxidante en atmósferas que contiene del 12 al 15 por 100 de oxígeno libre. Así como en el horno de mata interviene solamente la afinidad química que impide la oxidación del cobre mientras existan otros elementos más ávidos de oxígeno que él, en la fusión al reverbero la ley de acción de masas oxida el cobre que pasa al estado de óxido cuproso y desde este momento interviene ya la afinidad para reducir aquél óxido que cede su oxígeno á los restantes metales y metaloides más fácilmente oxidables. Como el reverbero es aparato metalúrgico de escaso rendimiento calorífico, 20 á 25 por 100, se aprovecha en la fábrica el calor perdido de la batería de hornos en la producción de vapor para la fabricación de sulfato cúprico. Los hornos de reverbero para la fabricación de cobre son todos de revestimiento ácido.

COBRE ELECTROLÍTICO.—En el refino electrolítico donde se prepara el cobre de la más alta conductividad, la fábrica dispone de 200 cubas dispuestas según el sistema múltiple, es decir, las cubas en serie y dentro de cada una los elementos en cantidad.

La producción diaria es de 6 toneladas; como es sabido, esta purificación por la corriente eléctrica está fundada en que las impurezas del cobre que se va á refinar, unas no se disuelven en el baño, y otras, aun disueltas, no precipitan á las tensiones empleadas. El baño está constituido por una disolución de sulfato cúprico con una riqueza de 40 gramos de cobre por litro y 120 á 160 gramos de ácido sulfúrico libre.

La fábrica recibe la energía eléctrica de la *Sociedad Popular Ovetense* á 9.000 voltios y la transforma á 210; la sala de motores tiene tres grupos: uno, de motor de 100 caballos acoplado directamente á dinamo de 3.000 amperios y 30 voltios; otro, de motor de 160 caballos acoplado por intermedio de correa á dinamo de tres regímenes de marcha, 55, 60 y 65 voltios con 1.900, 1.700 y 1.600 amperios, y otro, también de motor de 110 caballos acoplado por correa á dinamo de dos regímenes de marcha, 20 y 33 voltios con 3.000 amperios.

SULFATO Y METALES PRECIOSOS.—Complemento de las salas de refino electrolítico son los talleres de preparación de sulfato cúprico de 97 á 98 por 100 de pureza y de preparación de la plata fina de 970 milési-

mas. El taller de sulfato cúprico consta de una magnífica torre de disolución y oxidación del cobre, cuba de concentración y seis cubas de cristalización del sulfato; su producción diaria es de una tonelada. El beneficio de los metales preciosos, plata y oro, es la única fábrica española en que se lleva a cabo, y el taller consta de una cuba de filtración en la que se separan por el agua a presión las partículas de cobre metálico, el horno de sulfatación para la formación del sulfato de plata, la cuba de disolución por el agua hirviendo de este sulfato y las de precipitación de la plata metálica sobre láminas de cobre; es capaz de una producción de 200 kilogramos de plata por día de trabajo.

FUNDICIÓN DE COBRE Y ALEACIONES.—El taller de fusión de cobre y preparación de aleaciones, dispone de 100 hornos de tiro natural, sistema Potager (hornos de crisol, utilizando como combustible el cok); hornos Morgan basculantes de tiro forzado, que, como es sabido, reducen considerablemente el consumo de combustible (de 60 al 20 por 100), y una magnífica instalación de hornos Debus muy modernos, muy económicos y muy rápidos en la fusión; en ellos el consumo de cok no pasa de 15 por 100. Complemento de este taller es la molidería mecánica, dotada de los elementos más perfeccionados en la obtención de piezas por fusión.

LAMINACIÓN.—La sala de laminación está dispuesta para toda clase de trabajos, así en frío como en caliente, teniendo tres potentes trenes de laminar movidos por máquina de vapor; la potencia de estos trenes varía entre 175 y 350 caballos; los cilindros están montados sobre básculas, y pueden efectuarse en este taller toda clase de trabajos de laminación por complicados y difíciles que sean. Tres magníficos hornos de recocido son complemento indispensable de la laminación, y en el taller se dispone también de una moderna prensa hidráulica de 1.200 toneladas, para los trabajos de latón por expulsión ó empuje á partir de un lingote caliente, sistema hoy el más utilizado en la fabricación de barras y tubos sin soldadura.

TREFILERIA.—La sección de trefilería es completísima, y está constituida por ocho bancos de estiraje y tres baterías de bobinado para la fabricación de toda clase de barras de latón y cobre y alambre de todas dimensiones y diámetros; se dispone, además, de máquinas muy perfeccionadas para la fabricación de alambre de latón sin pasar por el tren caliente, partiendo de una chapa hasta de 5 milímetros de espesor que la máquina va cortando en espiral.

EMBUTICIÓN.—La sala de embutición está destinada á preparar todo el material para la fabricación de la cartuchería de fusil; en ella están instaladas 20 máquinas modelo Bliss de lo más perfeccionado; algunas de ellas son modelos posteriores á la guerra europea. En este taller pueden fabricarse hasta 8 toneladas de material en la jornada de trabajo reglamentario, y ha sido esta fábrica la única que en España ha logrado surtir en momentos difíciles, como los de la guerra á que hicimos referencia, á las fábricas militares del material que precisaron para satisfacer las necesidades del Ejército.

En el mismo recinto de la fábrica se instaló un taller cerámico, en el que se preparan los crisoles que se utilizan en el taller de fusión y preparación de aleaciones, los ladrillos silíceo y refractario necesarios para el revestimiento de los hornos y los mismos ladrillos ordinarios que se utilizan en las construcciones que en la fábrica se llevan á cabo.

Esta cerámica dispone de una máquina trituradora y molino de bolas de los últimos modelos, un horno continuo de gas sistema Mendheim, de 12 cámaras último modelo, otros dos de carbón de llama invertida, aparte de las máquinas y prensas necesarias para una fabricación de 6.000 ladrillos en la jornada de ocho horas.

LABORATORIOS.—Los laboratorios son modernos y equipados con los últimos modelos que la fisicoquímica, análisis químico y fisicometalúrgico han dado á conocer; el metalográfico, el de prueba de materiales y el de fisicoquímica, y en ellos, aparte de los estudios de investigación necesarios en industrias de esta naturaleza, se realizan diariamente los análisis y pruebas de los materiales que entran en la fábrica y de aquellos productos que salen para la venta. Llamamos especialmente la atención los cuadros para el análisis electrolítico de los latones, los hornos eléctricos para combustiones y el magnífico microscopio con cámara fotográfica en que periódicamente se comprueban las temperaturas de recocido y or el tamaño del grano en la cristalización.

INSTITUCIONES SOCIALES.—Las salas de aseo para el personal, tanto de empleados como de obreros, están dispuestas conforme á las mayores exigencias de la higiene, poseyendo cuartos de baño, duchas, etc. También se instaló un botiquín-enfermería para los casos de accidente, bien dotado, y un comedor para los días de lluvia.

La fábrica presta gran atención á la cuestión social, y aparte auxiliar constantemente á una sociedad benéfica de los obreros, en la que aparte de otros beneficios reciben en los casos de enfermedad 2 pesetas diarias, la Dirección les abona á partir del tercer día de enfermedad la mitad de su jornal. Tiene establecido también el socorro de dos mensualidades en caso de fallecimiento por enfermedad y ayuda á las viudas faltas de recursos, abonándoles la renta de la habitación en que viven. Tienen asistencia médica gratuita y constantemente y en relación con los beneficios que en la fábrica se obtengan, se concede á todo el personal gratificaciones extraordinarias equivalentes á varios días de jornal. Los jornales son elevados en relación á los de las industrias similares en Asturias, y además se tiene establecido un sistema de primas diferenciales á la producción fundadas en señalar á todo obrero el jornal mínimo necesario para satisfacer sus necesidades, que oscila entre 7 y 9 pesetas, y á partir de él y de una producción base, bonificarle por los aumentos de ésta con arreglo á una escala bien estudiada. Dispone también de viviendas que va concediendo al personal por antigüedad y comportamiento en la fábrica, facilitando al propio tiempo terreno para huertas á aquellos que

lo soliciten. Desde hace algo más de cinco años no ha habido en esta fábrica huelgas ni conflicto social alguno, y puede asegurarse que todos se muestran satisfechos con el régimen establecido y se interesan por la marcha de la fábrica. Esta tiene hoy en total 225 entre empleados y obreros.

PRODUCCIÓN.—Toda la producción de la fábrica, que puede calcularse en unas 150 toneladas de material terminado por mes de veinticinco días de trabajo con la jornada reglamentaria, se coloca inmediatamente en el mercado, y puede asegurarse que esta fábrica, con algunas alternativas inevitables en toda industria, no ha sufrido crisis de trabajo para tomar en consideración, dado que por semejante motivo no ha habido nunca necesidad de despedir obreros; se puede calcular

la importancia de esta fábrica teniendo presente que el importe mensual de ventas llega á medio millón de pesetas.

La fábrica dispone de talleres de ajuste y reparación, no sólo para preparar su herramental, sino también para efectuar todas las reparaciones que sean necesarias, y últimamente ha instalado un taller para la soldadura eléctrica, con la cual se han obtenido positivas ventajas y economías.

El carbón que se consume procede de las minas de la Sociedad, ya directamente, ya como sucede con el de los hornos de reverbero, por intercambio con otras minas del carbón de vapor que ellas no tienen por el graso que se necesita para los hornos de recocido y de refinado del cobre.

METALES Y MINERALES

COMERCIO EXTERIOR DE ESPAÑA EN EL ÚLTIMO TRIENIO

(Extraído del tomo de Estadística del Comercio exterior de España, primer semestre de 1925, publicado por el Consejo de la Economía Nacional.)

IMPORTACIÓN

NOMENCLATURA	Unidad.	CANTIDAD EN UNIDADES			VALOR EN PESETAS		
		Años de			Años de		
		1922	1923	1924	1922	1923	1924
Antracitas.....	Toneladas	24.225	21.063	17.562	2.361.938	2.053.643	1.712.295
Hullas.....	"	370.658	430.025	603.518	25.575.402	29.671.725	41.642.397
Carbones minerales, excepto hulla y antracita..	"	149.297	140.130	55.237	11.943.760	11.210.400	4.418.960
Cok.....	"	29.195	48.843	59.870	3.211.450	5.372.730	6.586.700
Aglomerados.....	"	36.869	31.763	33.003	3.244.472	2.795.144	2.904.264
Aceites minerales cuya densidad sea menor de 0,780.....	Q. mts.	418.656	546.669	625.339	21.351.456	27.880.119	31.892.289
Id. entre 0,780 y 0,840.....	"	80.131	98.883	81.113	4.086.681	5.043.033	4.136.763
Id. que no destilen más de 5 por 100 hasta 150 grados, etc., aceites para motores Diesel.....	"	13.339	49.910	67.025	506.882	1.896.580	2.546.950
Lubricantes.....	"	113.153	111.311	131.392	9.696.382	10.463.234	12.350.848
Petróleos sin refinar, con densidad inferior á 0,900 grados centígrados (petróleos ligeros)...	"	110	26.545	3.528	5.390	1.300.705	172.872
Id. pesados.....	"	8.502	22.191	55.707	246.658	643.539	1.615.503
Residuos de destilación con densidad superior á 0,930 etc. (alquitranes fluidos).....	"	22.070	105	281	794.520	3.780	10.116
Aceites minerales de color obscuro con densidad superior á 0,930 etc. (aceites para quemar)...	"	20.091	77.984	91.066	622.321	2.417.504	2.823.046
Alquitranes y breas de petróleo con densidad superior á la unidad y que no fluyan calentados á 50 grados centígrados.....	"	1.387	6.718	8.495	52.706	255.284	322.810
Fosfatos naturales de cal.....	Toneladas	180.998	262.478	208.054	9.592.804	13.911.334	11.026.862
Calamina.....	"	20	6.602	4.191	600	198.060	125.730
Minerales de plomo de todas clases.....	"	345	80	2	13.800	3.200	80
Mineral de hierro.....	"	1.802	3.287	863	93.704	170.924	44.676
Id. de manganeso.....	"	487	1.660	171	21.915	74.700	7.695
Minerales no expresados.....	"	44.479	14.332	16.856	1.467.807	472.956	556.248
Fundición de hierro en lingotes.....	Q. mts.	87.320	72.211	232.429	3.318.160	2.744.018	8.892.302
Acero en masas y en tochos y el hierro basto, en tochos.....	"	20.564	15.621	33.665	1.283.840	937.260	2.019.900
Ferromanganeso.....	"	3.097	5.471	11.994	145.569	257.137	563.718
Ferrosilicio.....	"	464	790	421	29.232	49.770	26.523
Ferrocromo, ferrotungsteno y demás fundiciones especiales no especificadas.....	"	5.180	1.524	416	98.420	28.956	7.904
Hierro y acero en objetos inutilizados:	"	357.106	288.416	450.183	6.785.014	5.479.885	8.553.477
a) de hierro colado.....	"	2.892	5.427	5.115	410.664	770.634	726.330
b) de hierro dulce y acero.....	"	54	337	287	30.240	188.720	160.720
Acero fino al carbono, en barras, para herramientas.....	"	98.062	181.356	58.470	4.814.728	7.979.664	2.572.680
Id. al tungsteno ó con otras fundiciones especiales, de densidad superior á 8.....	"	37.550	38.514	26.599	2.253.000	2.310.840	1.695.940
Hierro y acero en barras carriles de 25 kilogramos y más de peso por metro lineal.....	"						
Id. en barras carriles de menos de 25 kilogramos ídem íd. y las de garganta.....	"						

NOMENCLATURA	Unidad.	CANTIDAD EN UNIDADES			VALOR EN PESETAS		
		Años de			Años de		
		1922	1923	1924	1922	1923	1924
Id. en barras de cualquier sección, sin pulimentar ni baño, etc.	»	245.605	76.369	107.551	11.543.435	3.542.343	5.054.897
Id. en hilo redondo de diámetro inferior á 10 milímetros.	»	14.169	770	17.618	1.020.168	55.440	1.268.496
Id. en barras galvanizadas plomeadas, estañadas ó pulimentadas.	»	1.642	1.326	3.074	121.508	98.124	227.476
Id. en planchas de masa de 5 milímetros de grueso.	»	44.401	16.016	14.432	2.353.253	848.848	764.896
Id. de 1 á 5 milímetros inclusive de grueso.	»	29.861	14.010	26.405	1.731.938	812.580	1.521.490
Id. de menos de un milímetro de grueso.	»	9.435	21.645	14.989	641.580	1.471.860	1.019.252
Id. perforadas, etc., ó que tengan otra labor sin obrar.	»	3.013	3.103	6.484	238.027	245.137	512.236
Id. galvanizadas, las recubiertas de plomo y las esmaltadas.	»	22.825	20.831	18.472	1.940.125	1.770.635	1.570.120
Id. estañadas, incluso la hoja de lata sin obrar.	»	51.587	59.804	42.357	5.880.918	6.317.656	4.828.698
Hoja de lata troquelada, litografiada, ó pintada en hojas.	»	355	148	153	54.670	22.792	23.562
Flejes de hierro ó acero de 1 á 3 milímetros inclusive de grueso y hasta 160 de ancho.	»	12.182	8.490	12.317	913.650	636.750	923.775
Id. de menos de un milímetro de grueso.	»	4.311	7.428	7.529	444.033	765.084	777.547
Cáscara ó cemento de cobre, etc.	»	2.662	7.229	13.997	616.428	1.402.426	2.716.418
Cobre, bronce y latón en torales ó lingotes, etc., de más de 75 milímetros de diámetro, etc.	»	30.605	10.225	18.205	6.702.415	2.239.275	3.986.895
Estaño en lingotes ó barras.	»	5.505	8.140	8.105	2.791.035	4.126.980	4.109.235
Níquel en masas, lingotes, etc., de primera fusión.	»	442	690	855	214.812	335.310	415.630
Plomo en galápagos, pasta y objetos inutilizados.	»	1.554	985	533	94.794	60.268	32.513
Zinc en barras, pasta, etc.	»	2.452	2.379	4.204	203.599	197.457	348.922
Breas.	»	342.394	332.391	228.020	9.244.638	8.974.557	6.156.540
Azufre en bruto sin moler.	»	135.037	87.191	84.005	2.025.555	1.307.865	1.260.075
Id. refinado sin moler.	»	4.376	136	9.348	96.272	2.952	205.656
Id. molido y la flor de azufre.	»	32.401	27.999	36.173	1.296.040	1.119.960	1.446.920
Sulfato amónico.	»	477.947	603.855	663.996	27.242.979	34.419.735	37.847.772
Superfosfatos de cal, fosfatos precipitados, etc.	»	245.315	278.515	372.348	4.906.300	5.570.300	7.446.960
Escorias de defosforación Thomas y Martin.	»	39.040	31.276	32.225	780.800	685.500	614.500

EXPORTACIÓN

NOMENCLATURA	Unidad.	CANTIDAD EN UNIDADES			VALOR EN PESETAS		
		Años de			Años de		
		1922	1923	1924	1922	1923	1924
Carbones minerales.	Toneladas	14.453	18.134	7.164	1.257.411	1.577.658	623.268
Cok.	»	2.326	10.192	10	200.036	876.512	860
Blenda.	»	11.964	42.088	33.177	1.244.266	4.377.152	3.450.408
Calamina en estado natura.	»	1.159	7.746	5.746	91.561	611.934	451.564
Id. calcinada.	»	307	1.130	»	40.831	150.290	»
Galena no argentífera.	»	288	362	902	204.480	257.020	640.420
Id. argentífera.	»	363	63	966	272.250	47.250	739.500
Otros minerales de plomo.	»	3.714	3.956	1.139	1.207.050	1.285.700	370.175
Mineral de hierro.	»	2.079.125	1.953.454	2.110.082	41.582.500	39.069.080	42.201.640
Pirita de hierro.	»	700.636	835.838	788.491	16.815.264	20.060.112	18.923.784
Mineral de cobre de más de 2 ½ por 100 de cobre.	»	102	418	2.464	3.774	15.466	91.168
Id. de id. hasta 2 ½ por 100 de id.	»	352.436	361.395	439.934	9.868.208	10.119.060	12.318.152
Mata cobriza.	»	»	60	61	»	36.000	36.600
Mineral manganeseo.	»	5.027	36.466	64.765	256.377	1.859.766	3.303.015
Minerales no expresados.	»	587	95	594	128.553	20.805	130.086
Hierro colado en lingotes.	Q. mts.	29.155	15.078	41.924	1.078.735	561.536	1.551.188
Id. dicho, labrado en cualquier forma.	»	489	423	1.544	45.477	39.339	143.592
Id. forjado y acero en barras-carrile.	»	48	53	353	2.784	3.074	20.474
Id. en barras de las demás clases.	»	5.457	475	276	294.678	25.650	14.904
Id. en chapas.	»	1.071	4	145	47.124	176	6.380
Id. y acero manufacturado en cualquier otra forma.	»	10.232	14.792	11.556	1.319.928	1.908.168	1.492.014
Cáscara de cobre.	»	100.337	85.143	66.437	23.579.195	20.008.605	15.612.695
Cobre en torales.	»	22.237	34.520	57.302	7.227.025	11.219.000	18.623.150
Azogue ó mercurio.	»	8.981	5.735	6.768	8.772.819	5.614.565	6.616.082
Estaño.	»	353	92	146	189.914	49.496	78.548
Plomo argentífero en galápagos.	»	31.930	39.136	37.088	2.394.750	2.935.200	2.781.600
Id. pobre en galápagos.	»	387.136	409.732	574.690	21.292.480	22.535.260	31.607.950
Zinc en galápagos y planchas.	»	5.969	28.632	28.369	728.218	3.493.104	3.461.618
Los demás metales y aleaciones.	»	1.626	4.116	2.486	346.338	876.708	529.518

TEORIAS SOBRE METALOGENIA Y ESTEREOGENESIS DE YACIMENTOS

XLI

LOS CONGLOMERADOS Y ALUVIONES AURÍFEROS COMO FENÓMENO GENERAL DE METALOGÉNESIS PRIMITIVA

Es evidente que las aportaciones de todo linaje para constituir un aluvión, son en su mayor parte de origen secundario; mas por lo que al oro respecta hay lugar á distinguir, desde el punto de vista genético, porciones que muy bien pudieran ser colocadas en el cuadro de los fenómenos primitivos.

Son muchos los geólogos que á la vista del tamaño y estructura de los aportes auríferos, en numerosos placeres y aluviones, han pensado, muy fundadamente, en la posibilidad de una precipitación química que ha venido á nutrir y engrosar aportaciones de carácter secundario de un modo análogo al crecimiento y nutrición de cristales mineralógicos en el seno de disoluciones sobresaturadas.

Más aún; ciertos geólogos suponen que no ya la menor, sino la mayor parte del oro contenido en los aluviones tiene este origen debido á la precipitación química.

Se fundan para ello en muy diversas consideraciones que el Dr. Richard Beck resume del siguiente modo:

«1.º Los aportes auríferos de los aluviones tienen una superficie sembrada de tubérculos y excrecencias que no están, de ningún modo, en armonía con la naturaleza de los trozos destacados de un yacimiento primario; y todo ello hace pensar en un origen concrecionado.»

2.º Rara vez los individuos de aluvión están interpenetrados de cuarzo, como es el caso para el oro de filón transportado mecánicamente.

3.º El grado de pureza es más elevado que el del oro de filón. Posepny encontró que el oro aluvionario del Ural contenía de 90 á 91 por 100 de oro, mientras que el oro filoniano de la misma región contenía sólo del 86 á 86,6 por 100.»

A todo esto, que ya es bastante, puede agregarse un hecho que muchos geólogos hacen valer en apoyo de esos puntos de vista, y es, que el tamaño de las pepitas, nueces y hasta bloques auríferos de las aluviones, exceden con mucho en tamaño á lo encontrado normalmente en yacimientos primitivos. No debería ser así; primero, porque el bloque primitivo transportado ha debido experimentar un gran desgaste, y segundo, porque la masa de oro explotada y contenida en yacimientos primitivos es más considerable. Hay, por lo tanto, mayor suma de probabilidades para encontrar porciones voluminosas en los yacimientos primitivos que en los supuestos secundarios. El ocurrir lo contrario debe interpretarse como una prueba fehaciente de la nutrición posterior de los aportes aluvionarios. El más grande de los bloques auríferos de gran pureza se ha encontrado en Victoria, con peso de 70,9 kilo-

gramos. El segundo en Australia en los aluviones de Ballarat, 67,3 kilogramos. En el Ural, en los aluviones de Zarewo Alexandrow-k, sobre la roca diorítica del fondo, se ha encontrado también otro bloque aurífero con 36 kilogramos de peso. El grado de pureza, el tamaño y la estructura concrecionada de estos grandes bloques demuestran con evidencia que se trata de verdaderos precipitados químicos.

Pero no basta con saber que la génesis de estos yacimientos aluvionarios, en pequeña ó en gran parte, es debida á disoluciones químicas; es necesario además conceder á estas disoluciones el título de primitivas y verlas con un carácter de generalidad muy señalado en los fenómenos metalogénicos, no de los específicamente auríferos, sino del fenómeno general metalogénico. El oro se nos muestra en la Naturaleza, ya que no con prodigalidad, al menos con una difusión y generalidad que sólo supera el hierro. ¿Quién se atrevería á negar al hierro una intervención de carácter general en los fenómenos metalogénicos? Pues esa misma intervención la tiene el oro en más reducida escala; pero no hay duda de que la tiene.

Ya hemos dicho que en el Rand no hay más yacimiento aurífero que el de los conglomerados, debido, como creemos haber demostrado, á un fenómeno de metalogénesis primitiva de tipo especial.

En esta región de Huelva los yacimientos de pirita ferrocobrizada contienen oro, como todas las piritas, debido al contenido propio del fenómeno general metalogénico, y no tendría nada de particular que la estratigrafía permotriásica oculta en Niebla bajo las calizas miocenas, y en estratificación discordante con el carbonífero inferior, contuviera zonas de conglomerados más ó menos auríferos.

Este tono aurífero se acentúa en la parte Norte de esta provincia y Mediodía de Badajoz, donde todas las manifestaciones filonianas de calcopirita en Cala, Arroyomolinos, Monasterio, Fuente de Cantos, etc., contienen oro en dosis de 4 hasta 20 gramos por tonelada. En Peñafior es tradicional el hallazgo de oro en conglomerados ó impregnaciones difusas y en inclusiones en rocas hipogénicas, y no digamos nada, por ser conocido sobradamente, el caso del Darro y Genil, con los conglomerados de la Alhambra y el Albaicín, debidos indudablemente á fenómenos de metalogénesis general, viniendo á sumarse á los mismos, muy probablemente, las impregnaciones difusas de las rocas estratocristalinas de Sierra Nevada.

Los casos de impregnaciones en rocas primitivas deben tener alguna importancia en Cáceres, puesto que de antiguo se viene hablando de aluviones auríferos en los ríos Alagón, Tiétar, Eljas y otros de la región. Ciertamente que la provincia de Cáceres contiene zonas de muy accidentada topografía y de medios de comunicación difíciles, y no sería de admirar el hallazgo de algo interesante en este orden de ideas. Guadalajara es también zona clásica en estas cuestiones auríferas, habiendo, al parecer, impregnaciones difusas en las rocas silurianas de los términos de Almiruete, Nava de Jadraque, Arroyo de Fraguas y Robredarcas, y con-

glomerados auríferos con cemento ferruginoso en La Nava de Jadraque y Almiruete.

Del mismo modo en León, Orense, Toledo y otras provincias enclavadas en regiones metalíferas, ó en cuya geología entran terrenos metamórficos, se han hallado manifestaciones auríferas de mayor ó menor importancia, pero todo ello prueba, como ya hemos manifestado, el grado extremo de difusión á que llega tan sugestivo metal y la necesidad de un estudio, desde este punto de vista, de la estratigrafía en relación con la sitología de terrenos metamórficos.

Los conglomerados y aluviones del Sil y el Duerna, en la provincia de León, han gozado de gran predicamento y han sido objeto de explotación en muy diversas épocas.

En estos aluviones parece ser que las explotaciones datan de época romana, á juzgar por los restos de recipientes y acueductos en relación con explotaciones mineras, lo cual hace suponer que emplearon ya para el arranque métodos hidráulicos parecidos á los californianos. Las gravas auríferas y los conglomerados ferruginosos han debido ser muy ricos en algunas zonas, puesto que se han hallado contenidos hasta de 150 gramos en tonelada.

Casi todos los aluviones, en sitios donde no hay yacimientos específicos, están más ó menos relacionados con terrenos estratocristalinos, lo cual prueba que las impregnaciones difusas en estratos de esa edad, del tipo de Madagascar y la Guyana Francesa, son relativamente frecuentes. No tendría nada de extraordinario que por bajo de la mancha cuaternaria que de N. E. á SO corre por las provincias de Madrid y Toledo, hubiera manifestaciones auríferas correspondientes á derrames de las sierras Guadarrama y Gredos. Las manifestaciones de la Nava de Jadraque (Guadalajara) y Sevilla de la Tara (Toledo) formarían parte de esos derrames que quizá en algún otro punto estén escondidos con mayor importancia. Del mismo modo, los aluviones del Darro y Genil y los conglomerados de la Alhambra y del Albaicín, deben proceder de impregnaciones de ese género contenidas en los terrenos estratocristalinos de Sierra-Nevada y es muy posible también que los terrenos cuaternarios de la hermosa vega granadina oculten, en algún paraje, manifestaciones más importantes que las conocidas.

El estudio de esta cuestión en Granada sería bastante interesante, porque la potente formación de conglomerados parece que va á esconderse en las profundidades de la vega y serían muy interesantes los sondeos que fueran á sacar testigos en el contacto con la roca fundamental con los conglomerados en el *bed-rock*, como dicen los ingleses, palabra que ha quedado como tecnicismo usual cuando se habla de aluviones auríferos. Hay que tener en cuenta que desde tiempos geológicos muy remotos están trazados, en el macizo estratocristalino de Granada, los cauces de numerosos arroyos y ríos que como el Dilar, el Monachil, el Genil y Aguas Quebradas, van á converger á la vega y hoy discurren por encima de terrenos modernos de aluvión. Por consiguiente, están de antiguo enterradas las par-

tes más importantes en materia de aluviones auríferos y además están vírgenes, en cuanto á acciones secundarias de denudación, las partes profundas y fundamentales de los conglomerados; todo lo cual viene á robustecer la idea de que pudieran ser muy importantes los acarrees por debajo de la vega. Creemos, pues, firmemente, que no sería desacertado, á título de estudio de esta importante cuestión, un sondeo en la vega granadina para cortar todos estos conglomerados y aluviones hasta llegar á los terrenos fundamentales.

Los aluviones más ricos, entre todos los conocidos, son, indudablemente, los de California, pero aparte de ello, que es de sobra conocido, basta citar las localidades donde se encuentran aluviones en los Estados Unidos, para comprender el carácter de generalidad del fenómeno. Según Kemp, se encuentran aluviones auríferos, con la misma extensión que en California, en Santa Fe, en New-Méjico, en Leadville, en Fairplay, en El Colorado, en Wyoming, en Butte, en Montana, en Black-Hills de Dakota, en Snake-River y otros lugares de Montana y en sitios diversos de Washington y el Oregón.

En algún sitio, como California y Black Hills de Dakota, hay yacimientos primitivos de tipo específico, pero en otras no los hay de ese tipo y el fenómeno debe ser atribuido al de metalogénesis general, lo cual prueba la difusión metalogénica del oro donde quiera que haya manifestaciones de cualquier linaje que sean.

Sería tarea interminable la de citar los nombres de las localidades donde se encuentran aluviones auríferos ó manifestaciones de tipo más señaladamente primitivo. Habría necesidad de citar todas las regiones del globo donde se encuentran minas, y como hemos dicho repetidas veces, minas de cualquier clase que sean, sin necesidad de pensar en yacimientos específicos.

Es, por otra parte, evidente, que la mayor parte de los materiales metálicos contenidos en un aluvión, tienen un sello señaladamente secundario; pero en todo caso productos secundarios de yacimientos primitivos muy numerosos y diversos; inclusiones en rocas hipogénicas, filones, impregnaciones difusas en rocas, y si á todo esto se agrega la seguridad de que una vez constituidos estos yacimientos secundarios, han sido teatro de acciones primarias de precipitación química que han venido á asegurar las aportaciones secundarias, se comprendería, sin esfuerzo, que la presencia del oro es un fenómeno general entre los de metalogénesis primitiva.

JUAN HERESA Y ORTUÑO,
Ingeniero de Minas.

Zalamea la Real, 4 de Noviembre de 1925.

Sección oficial.

Real decreto de creación del Consejo Nacional de Combustibles.

EXPOSICIÓN

Señor: La importancia decisiva y siempre creciente para la defensa patria y para las actividades de la economía del país de los combustibles sólidos y líquidos, en tanto se refiere, por una parte, á la producción nacional de tales mate-

riales, á la influencia que ejerce en nuestro mercado la evolución del mercado internacional, y por otra parte, á la respetabilidad de la cuantía de los intereses que representan y el ser base del sustento de numerosas masas obreras, obliga á todos los Gobiernos conscientes de la trascendencia del problema á buscar los cauces más adecuados para su desenvolvimiento, que por ser así especiales quedan regulados por organismos que los definen y mantienen. En todos ellos están representados los sectores de la Nación que sienten su influencia, para examinar mejor la cuestión en sus facetas diversas; para acoplar las aspiraciones é intereses, comenzando con el acercamiento indispensable; para establecer la organización de los factores que á su desenvolvimiento concurren; para recoger todas las opiniones bien sentidas, y en ellos también surge siempre, por la conciencia de todos y por la alta representación del Estado, el sagrado interés de la colectividad.

Así, la gran República de Norte América ha constituido el «Consejo Federal de los Combustibles»; Francia, la «Comisión Nacional de Combustibles»; el «Comité del Petróleo», subdividido en las Comisiones de Carbonización y la de Puertos y Vías de distribución, la de Ciencias para la Aeronáutica militar y civil, etc., y la «Comisaría general de Esencias y Petróleos»; Inglaterra, la «Comisión Nacional de Carbones» y el «Instituto de Investigaciones de aplicaciones de los Combustibles»; Italia, el «Comité Central para el aprovechamiento y suministro de Combustibles»; la «Dirección general de Combustibles» y la «Comisión del Gobierno de Aceites minerales»; Bélgica, la «Comisión de Carbone» y la «Comisión de Carburantes»; Alemania, Suecia, el Japón y Australia disponen también de análogos organismos.

La influencia de estas cuestiones en la economía nacional es de suma importancia, y este Gobierno, que así lo reconoce, como también la urgencia en no aplazar las soluciones que pueden ser convenientes, puestas ya algunas de relieve por las Comisiones de Combustibles que funcionan, combinando el estudio de tanta complejidad con la mayor competencia, y atendiendo á su vez á la aspiración manifiesta de aquellas Comisiones y por el país en general que clama imperiosamente por una regulación de intereses, ha creído deber proponer á Vuestra Majestad la constitución del alto organismo que con la superior solvencia y como último asesoramiento, proponga las normas para la mejor organización de la economía de estas materias fundamentales de la riqueza. En este organismo, integrado por tan diversos y positivos valores, habrán de ser escuchados y concertados los pareceres de productores y consumidores de combustible, la representación del trabajo manual de estas industrias y la de los elementos de importación, con la suficiente del Estado. En él, Comisiones permanentes convenientemente preparadas podrán informar en relación á los principales aspectos del problema y otras eventuales, estudiarán cuestiones de un mayor detalle, para que tan complejo problema pueda desenvolverse dentro de la unidad indispensable y con el articulado de sus factores, sintiéndose de este modo en su seno las palpaciones todas de la industria y del comercio, de la técnica que propugna por el perfeccionamiento de la producción y mejor aprovechamiento, y aun las de la vida popular por el consumo de los combustibles.

Bien conocida es la persistente crisis que la industria hullera viene padeciendo y también las disposiciones de anteriores Gobiernos estableciendo para remedio de aquéllas el régimen de primas, impuesto en vigor el año 1922, que gravaba considerablemente el Presupuesto del Estado, hasta que decidido el Directorio militar, ante los agobiantes déficits del Presupuesto, á sanear la gestión de la Hacienda pá-

blica, derogó aquél régimen por Real decreto sometido á V. M. en 23 de Diciembre del año 1924. En el entretanto cuidó el Directorio de preparar una evolución hacia la normalidad en cuestión tan ardua, nombrando una Comisión de técnicos en 14 de Abril de 1924 para que se realizase un estudio á fondo del problema industrial en las minas de Asturias, y posteriormente, en 16 de Enero de 1925, organizó la Comisión de combustibles, que desde aquella fecha viene preparando una meritoria labor que ha de quedar integrada á la que se propone llevar á cabo el proyectado organismo.

En relación á los combustibles líquidos, con los trabajos de esta última Comisión, ha quedado comprobado un hecho consolador: el que los combustibles de producción nacional sirven para las necesidades de Guerra y Marina, asegurando el servicio de nuestro automovilismo oficial y para el suministro de nuestra escuadra en los generadores á vapor y en los motores Diesel de los submarinos. De este hecho y del que nuestras importaciones de petróleos y derivados acusan cada año mayores sumas, que tanto vienen pesando en nuestro balance del comercio exterior, se deduce lógicamente la necesidad de impulsar estas industrias y la de reconocer nuestro subseulo por si la fortuna nos acompañara algún día. También la conveniencia de favorecer las importaciones de estos combustibles para que los intereses del consumidor queden mejor garantidos y la de establecer reglas fijas adecuadas, de carácter general, para el almacenamiento y distribución de aquéllos en el país, es la labor que no admite demora. Oído este Consejo podrá el Gobierno, con las mayores garantías de acierto, someter á V. M. en posteriores disposiciones la determinación y el desarrollo de directrices, constituyendo un nuevo régimen de combustibles en cuya preparación no habrá sido inadvertido un derecho legítimo, ni preterido un interés lícito. En él armonizarán los intereses privados con los generales y más trascendentales de la economía del país, y se asegurarán á su vez los que afectan á la salvaguardia y á la defensa de la integridad de la Nación.

Tal es el designio del Real decreto que el Presidente del Consejo de Ministros, de acuerdo con su Gobierno, tiene el honor de proponer á V. M.

Madrid, 6 de Enero de 1926.—Señor: A L. R. P. de V. M., Miguel Primo de Rivera y Orbaneja.

REAL DECRETO

A propuesta del Presidente del Consejo de Ministros y de acuerdo con éste,

Vengo en decretar lo que sigue:

Artículo 1.º Bajo la dependencia inmediata de la Presidencia del Consejo de Ministros se crea un Consejo Nacional de Combustibles, al cual compete estudiar y proponer el régimen y administración más convenientes á una solución racional y nacional del problema de los combustibles, sus normas de aplicación, las prescripciones que á estos fines correspondan para los organismos del Estado y los especiales preceptos á que las Empresas de interés privado en la producción, distribución ó consumo de dichos combustibles hayan de ajustarse en el ejercicio de sus derechos y obligaciones.

Art. 2.º Formarán este Consejo, además del presidente, libremente designado por el Gobierno, 25 vocales, de los cuales 13 tendrán la representación del Estado, debiendo recaer el nombramiento de ellos en cuatro que posean el título de ingenieros de Minas, tres el de ingenieros industriales, uno el de ingeniero de Caminos, uno el de ingeniero agrónomo, un funcionario de la Hacienda pública, un representante del Ejército, otro de la Marina y un funcionario del

CABRESTANTES NEUMATICOS "LITTLE TUGGER"

EL TORNO IDEAL PARA EXPLOTACIONES MINERAS, CANTERAS, FERROCARRILES, OBRAS PUBLICAS, ASTILLEROS, ETC., ETC.

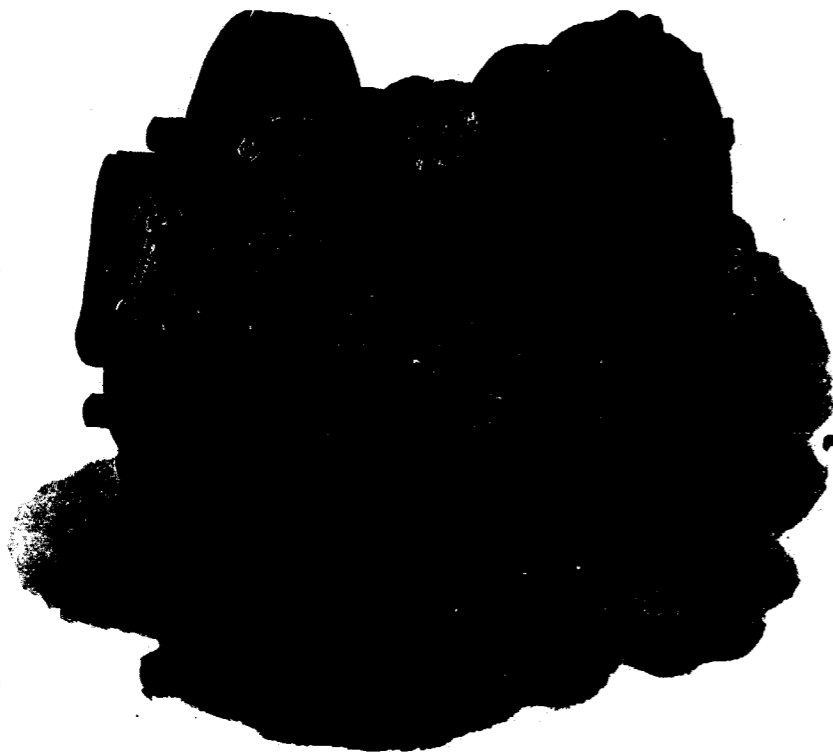
EL MAS SENCILLO - EL MAS PRACTICO - EL MAS CAPAZ

Completamente en-
cerrado. NO TIENE ENGRASADORES — NI PRENSAESTOPAS
NI SEGMENTOS — NI VARILLAS DE PISTON

Cojinetes de bolas.

Una manivela para
el desembague.

Se monta indistinta-
mente sobre un zócalo
ó sobre una vagoneta.



Una sola manivela
para la marcha atrás
ó adelante.

Motor regido por pi-
stones cuadrados desli-
zándose sobre super-
ficies amplias.

Freno de banda

Puede montarse en
una columna sobre un
tablón de mina.

TODAS LAS INDUSTRIAS LO NECESITAN

LIGEROS: Para ser trasladados continuamente de un sitio á otro.
COMPACTOS: Para que puedan ser montados en lugares reducidos y difíciles.
SENCILLOS: Para ser manejados por operarios sin práctica.
DURADEROS: Para que puedan resistir los trabajos más rudos.

SOLICITENSE INFORMES Y PRESUPUESTOS

CIA. INGERSOLL-RAND, S. A. E. SANTA CATALINA, 5.—MADRID

Teleg.: INGERSOLL

APARTADO 518.

Teléf.: 34-68 M.

Ingersoll-Rand

Consejo de la Economía Nacional, que representarán á los distintos organismos en razón de su técnica. Siete vocales tendrán la representación de la industria y comercio de los combustibles; dos en nombre de la producción de carbones minerales, á propuesta de la Hullera Nacional; uno de los obreros, propuesto por el Consejo de Trabajo; uno propuesto por los productores de combustibles líquidos, á propuesta del Fomento de la Producción de Aceites y esencias minerales de España; otro en representación de los perforadores petrolíferos; otro de los importadores de carbones, y otro de los importadores de combustibles líquidos, los cuales serán designados libremente. Habrá también cinco vocales representantes del consumo: uno por los transportes, otro por la metalurgia é industrias fabriles, otro de las industrias de gas, electricidad y consumo doméstico, uno por el ramo de Guerra y otro por el de Marina, que serán también designados libremente. Tendrá asimismo un secretario funcionario público que posea el título de ingeniero de Minas ó industrial.

Art. 3.º El Consejo podrá solicitar la cooperación de Comisiones permanentes ó eventuales de carácter puramente informativo. El Consejo nombrará un vicepresidente y un vicesecretario, que formarán la Comisión ejecutiva constituida por cuatro representantes del Estado, dos de Industria y Comercio y un representante del consumo, presidida por el presidente ó vicepresidente, en representación de aquél.

Art. 4.º Sin perjuicio de las facultades que de acuerdo con el art. 1.º sean ulteriormente señaladas, tendrá el Consejo, desde su constitución, las siguientes atribuciones. Con relación á los combustibles sólidos: primero, establecer la clasificación comercial de los combustibles, según sea el tamaño y naturaleza físico-química y fijar y proponer al Gobierno las normas del servicio general de clasificación, transporte, distribución de combustibles, depósitos flotantes y depósitos francos; segundo, proponer las reglas con que puedan ser adaptados á la producción de combustibles los preceptos de Decreto-ley de 30 de Abril de 1924, referente á la exención de derechos de Aduanas ó otros impuestos fiscales y al posible otorgamiento á las Empresas que así lo soliciten de auxilios económicos por parte de la Caja especial del Crédito Hullero, de entidades de crédito ó del mismo Estado, en conformidad á la ley de Protección á la industria nacional; tercero, determinar los documentos de estadística y contabilidad que las Empresas beneficiadas con protecciones especiales deban elevar al Consejo los plazos que para ello se les concedan y las sanciones en caso de incumplimiento, cuidando de fijar previamente las reglas de unificación de contabilidad que faciliten la formación de las estadísticas; cuarto, informar sobre los procedimientos más rápidos y eficaces para la resolución de los expedientes administrativos ó judiciales habituales en las industrias correspondientes; quinto, dictaminar sobre las reglas de

regulación de jornadas y de régimen de salarios que armonicen las posibilidades del mercado con la política social; sexto, preparar con los asesoramientos que juzgue precisos un plan de enseñanza profesional obrera en la extracción, obtención y aprovechamiento de los combustibles, promover el beneficio industrial de cuantos nuevos recursos naturales mejoren la economía española y los combustibles. Con relación á los combustibles líquidos: primero, fijar y proponer las medidas de gobierno encaminadas al desenvolvimiento de la industria de los aceites minerales en el país; segundo, asegurar, en lo posible, el abastecimiento del mercado con estos aceites y preferentemente el suministro á los servicios de Guerra y Marina y los demás de carácter oficial; tercero, preparar con los asesoramientos que juzgue precisos el plan de aprovechamiento de los alcoholes y demás combustibles líquidos de origen vegetal, para servicio de los motores de explosión (automotores, automóviles y aeronaves); cuarto, proponer las normas adecuadas para el transporte de aquéllos en condiciones que no impidan su comercio; quinto, determinar el plan general á que deban ajustarse las investigaciones petrolíferas que interesen al país; sexto, informar sobre el más adecuado régimen de las importaciones de petróleo y derivados sobre las medidas de seguridad para el transporte, almacenamiento y distribución de los mismos.

Art. 5.º Los vocales se renovararán cada seis años, siendo esta renovación, por mitad, del total de vocales, de tres en tres años en cada una de las representaciones del Estado, Industria y Comercio y Consumos. Los vocales serán reelegibles.

Art. 6.º La Presidencia del Consejo de Ministros señalará las distintas remuneraciones ó dietas que correspondan á los vocales de la representación del Estado ó de la Comisión ejecutiva.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

En el plazo de un mes, el Consejo propondrá al Gobierno un Reglamento de régimen interior, y, en el de tres meses, un Estatuto de régimen nuevo de combustibles. La Comisión de Combustibles, creada por Real orden de 16 de Enero de 1925, cesará en sus funciones tan pronto hayan aportado sus informes y documentación al Consejo que se crea por este Real decreto.

Dado en Palacio á 6 de Enero de 1926.—ALFONSO.—El presidente del Consejo de Ministros, Miguel Primo de Rivera y Orbaneja.

Variedades.

Secciones del Consejo de Ferrocarriles.—Las secciones del nuevo Consejo Superior de Ferrocarriles han quedado constituidas en la siguiente forma:

Gobierno interior.—Señores presidente (Mayandía), mar-

ORENSTEIN Y KOPPEL

Arthur Koppel S. A.

MADRID

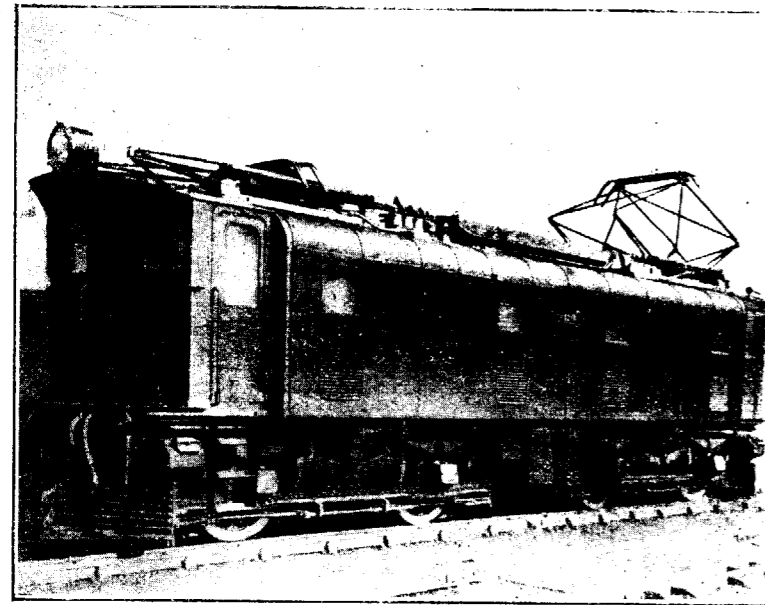
Grandes existencias. Suministros rápidos y garantizados.

Fábricas destinadas exclusivamente á la construcción de
**Material para ferrocarriles mineros,
LOCOMOTORAS**

de vapor y de motor de explosión para servicio en galerías.

PALAS DE VAPOR Y EXCAVADORAS

Tenemos toda clase de modelos funcionando en España.



Locomotora de corriente continua, 8.000 voltios y 74 toneladas de peso; 78 iguales han sido suministradas al f. c. de la Unión del Africa del Sur.

LOCOMOTORAS ELÉCTRICAS

DE TODOS LOS TIPOS
Y SISTEMAS



ELECTRIFICACION DE FERROCARRILES E INDUSTRIAS

ESTACIONES
TRANSFORMADORAS
MOTORES ESPECIALES
PARA MINAS; GRUAS,
BOMBAS, COMPRESORES
Y DEMAS APLICACIONES
ELÉCTRICAS



Oficina central en España: Príncipe, 1, MADRID
Barcelona: Electric Supplies Co., Fontanella, 14.
Bilbao: Eguidazu y Landecho, Alameda de Recalde, 1.
Fábrica y talleres: Manchester y Sheffield (Inglaterra).

qués de Benicarló, Coderch, vizconde de Escoriaza, Prast, Matesanz y Sánchez Ferrer.

Asuntos generales y Legislación.—Señores marqués de Benicarló, Pan y Pérez, Garre, Rózpide, Olariaga y González.

Contabilidad y Caja.—Señores Fernández Valmayor, Moreno, Garre, vizconde de Escoriaza, Olariaga y marqués de la Frontera.

Explotación comercial.—Señores Soto, Barceló, Coderch, conde de Fontao, Matesanz y Prats.

Explotación técnica.—Señores Morales, Artigas, conde de Fontao, Aleixandre, Olariaga y Sánchez Ferrer.

Agrupación de línea.—Señores Morales, marqués de Benicarló, Boix, Marietany, Prats y marqués de la Frontera.

Fijación de capital.—Señores Fernández Valmayor, Soto, Coderch, vizconde de Escoriaza, Matesanz y Sánchez Ferrer.

Unificación de material.—Señores Artigas, Barceló, Alonso Zabala, Aleixandre, conde de Caralt y marqués de la Frontera.

Construcción de Ferrocarriles.—Señores marqués de Benicarló, Moreno, Terár, Alonso Zabala, Olariaga y conde de Caralt.

Ferrocarriles del Estado.—Señores Pan y Pérez, Moreno, Aleixandre, Alonso Zabala, conde de Caralt y Sánchez Ferrer.

Accidentes mineros en Inglaterra y los Estados Unidos.—La revista *The Colliery Guardian* ha publicado una comparación entre los accidentes mineros ocurridos en Inglaterra y Estados Unidos en 1924.

En el primero de dichos países, de los 245.140 obreros

empleados en la superficie y los 979.108 del interior, perdieron la vida 1.201 durante el año 1924; y en el segundo, de 228.237 obreros en total, perecieron 2.381. La proporción es de 0,98 por 1.000 obreros en Inglaterra y 2,87 por 1.000 en los Estados Unidos. Y, refiriéndolo al carbón producido, hubo en los Estados Unidos 4,15 muertos por millón de toneladas, contra 4,57 en 1923, y en Inglaterra 4,36 por millón de toneladas, contra 4,57 en 1923.

La comparación, con arreglo á las causas de los accidentes, es como sigue:

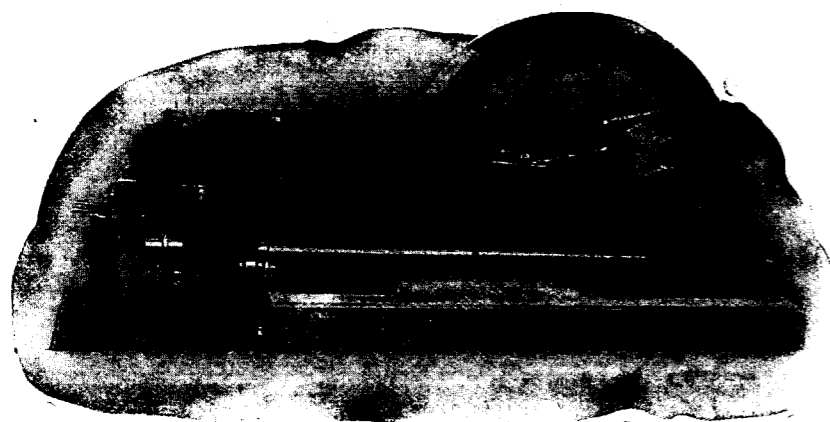
Causas.	INGLATERRA		ESTADOS UNIDOS	
	1923	1924	1923	1924
<i>En el interior:</i>				
Caidas de piedra.....	583	606	1.162	1.032
Explosiones.....	60	35	372	536
Transportes.....	313	262	415	348
Electricidad.....	10	12	75	81
Explosivos.....	14	32	114	100
Incendios.....	—	—	—	2
Máquinas.....	15	13	23	28
Varios.....	80	71	94	69
TOTAL.....	1.075	1.031	2.215	2.216
Superficie.....	118	114	157	136
	1.251	1.204	2.458	2.381

Para la comparación debe tenerse en cuenta que en las minas americanas hubo en 1924 un desarrollo considerable del empleo de medios mecánicos, hasta el punto de que el 67 por 100 del carbón se explotó mecánicamente, mientras que en Inglaterra no pasó del 18,7 por 100 del carbón.

Como se ve, las cifras de desgracias en los Estados Unidos es todavía muy elevada en relación con los países europeos, incluyendo España. Sucede que los reglamentos son diferentes en los diversos Estados y en algunos hay sobrada negligencia sobre policía minera. Así, por ejemplo, recordamos haber leído que hubo el año 1924 una terrible explosión de griet y polvo de carbón en la mina de Banwood, ocasionando 118 muertos. Resultó que no empleaban lámparas de seguridad y que los barrenos en las capas se hacían con pólvora ordinaria. Los reglamentos de Virginia occidental no contenían restricciones técnicas en ese punto.

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"

Consumo:

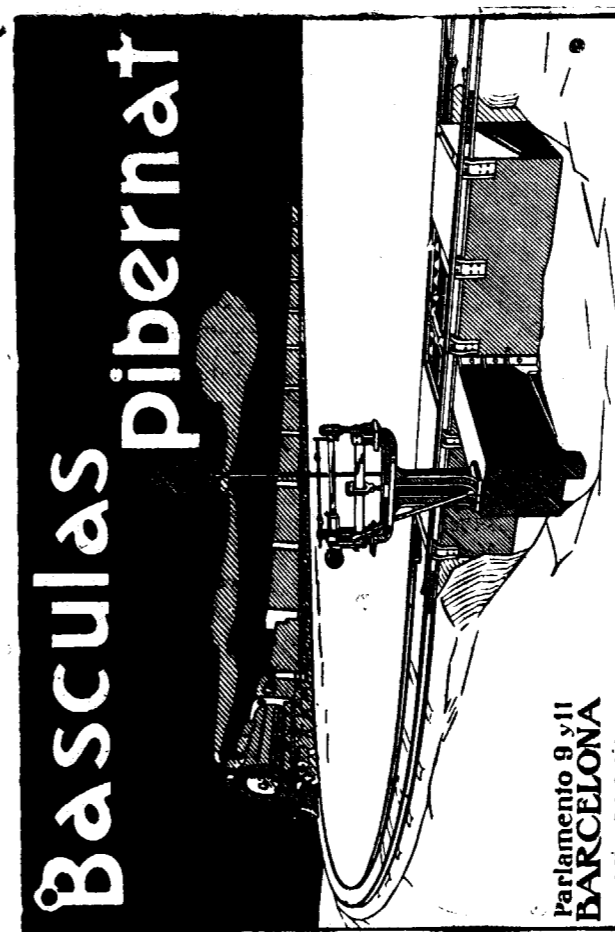
de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS



Basculas pibernat

Parlamento 9 y 11
BARCELONA
PUBLICIT. M. MIE. BARÇA

Está á la venta el nuevo

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.

TOMO XXV.—1925.

Contiene las señas de todos los Ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Precio del Anuario: 8,50 ptas. en Madrid, 9,50 en provincias, y 12 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.

Sociedad Hidroeléctrica Española.—Con motivo de su emisión de obligaciones, esta Sociedad ha publicado la siguiente enumeración de instalaciones, en las que ha invertido 117.000.000 de pesetas:

SALTOS DE AGUA EN EXPLOTACIÓN

Molinar (Albacete), caballos instalados.....	28.800 en cuatro grupos.
Villora (Cuenca), ídem id.....	16.000 en dos —
Dos Aguas (Valencia), ídem ídem.....	44.000 en dos —
Tronco del Lobo (Albacete), ídem id.....	3.800 en dos —

SALTOS DE AGUA QUE FUNCIONARÁN EN 1926

Ampliación Villora (Cuenca), con una capacidad en caballos de.....	18.600 en un grupo.
Guadazaón (Cuenca), con una capacidad de ídem.....	2.800 en un —

Capacidad de instalaciones hidroeléctricas, caballos..... 114.000

INSTALACIONES TÉRMICAS

Madrid, caballos instalados.....	18.000
Valencia, ídem id.....	6.000
Cartagena, ídem id.....	4.000

Capacidad de instalaciones termoeléctricas, caballos instalados..... 28.000

Con dichos elementos en explotación ha llegado la Sociedad á los siguientes resultados:

AÑOS	Producción. Kilovatios-hora.	Ingresos. Pesetas.
1921.....	163.450.000	9.663.183,45
1922.....	187.140.000	11.277.733,91
1923.....	203.400.000	13.421.065,55
1924.....	219.740.000	15.728.902,66

En el año 1925 se llega á una producción aproximada de 240 millones de kilovatios-hora y la recaudación pasará de 17.500.000 pesetas.

Con los elementos que entrarán en servicio en 1926, se podrá pasar de una producción de 300 millones de kilovatios-hora con una recaudación de 22 millones de pesetas.

Homenaje á Madarlagá.—Relación de los señores que han contribuído á la suscripción:

	Pesetas.
15.ª Y ÚLTIMA LISTA	
Suma anterior.....	9.404,50
385. D. José Antonio de Ariza, ingeniero industrial.....	50,00
386. Asociación de Ingenieros Industriales.....	250,00
387. D. Manuel Domínguez Vázquez, ingeniero geógrafo.....	10,00
TOTAL.....	9.714,50

El caso del Sr. Mayo.—El digno ingeniero de Bilbao D. Federico Mayo, sufre el contratiempo de haber sido procesado en el ejercicio de la profesión. Dirige el Sr. Mayo un grupo de tres concesiones mineras de hierro que están juntas y forman una sola explotación; según parece, el grupo, del término de San Julián de Musque, lleva comunmente el nombre de una de las concesiones, como es frecuente en los distritos. Sostiene, por lo visto, la empresa un pleito con un comprador de minerales, y al preguntarle el señor juez al ingeniero si tal partida de minerales procedía de la *Mina Josefa*, contestó afirmativamente. Después le requirieron para que informara si los minerales eran exclusivamente de la *Mina Josefa*, y entonces, especificando, hubo de declarar que una parte de ellos podría ser ó era de la concesión co-

lindante *Celedonia*, dado que el laboreo del criadero está en la línea: pues procesamiento y encarcelamiento del ingeniero por falsedad en documento público.

Conocemos los hechos por referencia, aunque autorizada, y quizá algún detalle no sea enteramente exacto, pero esencialmente eso es lo sucedido. Los que conocen el trabajo de las minas saben que á cualquier ingeniero le ocurre una cosa así; cuanto más honrado y serio, es más confiado, se fija menos en triquiñuelas curialescas, y está más expuesto á tan desagradables tropiezos. Aprendan todos, especialmente los jóvenes, á ser cautos y á prevenirse contra esos riesgos y trampas de los litigios.

Lo que parece, desde luego, un rigor inoportuno, es meter en la cárcel á una persona tan decente y tan bien reputada como el Sr. Mayo. Y no hacía falta, sin duda, ese rigor, pues enterado del caso el señor ministro de Fomento lo puso en conocimiento de su colega el señor ministro de Gracia y Justicia, y el preso fué puesto en libertad inmediatamente, con gran satisfacción de sus muchos amigos de Bilbao.

Vivamente deseamos que nuestro joven compañero se vea libre también del enredo del proceso, y en cuanto al Sr. Benjumea, ministro de Fomento, el agradecimiento más rendido y sincero de todos los ingenieros es poco para su hidalgo proceder.

D. Guillermo García Alix y Fano.—El día 5 del corriente ha fallecido en Reinos, donde residía, el ingeniero de Minas D. Guillermo García Alix.

Había terminado el Sr. García Alix sus estudios en la Escuela de Minas el año 1916 y poco después fué nombrado ingeniero de las minas de lignito de Casarejos (provincia de Soria) que explotaba la Azucarera *La Rasa*, de Valladolid. En la actualidad era ingeniero de la *Sociedad Vidrieras Cantábricas Reunidas* y dirigía las minas de lignito que esta Sociedad explota en Las Rozas, cerca de Reinos.

Descansen en paz nuestro malogrado compañero y reciba su familia la expresión de nuestro pésame.

Bibliografía.

HÜTTE, MANUAL DEL INGENIERO, por la Academia Hütte de Berlín. —Tomo I.—Traducción de la 24.ª edición alemana por D. Rafael Hernández, ex ingeniero de la Gasmotorenfabrik Deutz y de la Maquinista Terrestre y Marítima. —1 vol. de 1.321 páginas con profusión de figuras en el texto.—Gustavo Gili, editor, Barcelona.—1926.—Precio, 38 pesetas.

En 1846, unos cuantos estudiantes del Instituto Industrial de Berlín que después fué la Escuela Politécnica de Charlottenburgo, fundaron una asociación á la que dieron el nombre de *Hütte*. Este mismo nombre ha llevado siempre el formulario tan conocido cuya primera edición es de 1857. Desde entonces ha ido creciendo y evolucionando en el progreso industrial, y hoy es el célebre manual del ingeniero, seis veces mayor que el de hace setenta años.

La 24.ª edición alemana, vertida al castellano, ve hoy la luz, si bien no tenemos todavía en las librerías más que el tomo primero, el cual abarca los conocimientos generales, á saber: las Matemáticas, la Física industrial, la Mecánica y el dibujo de órganos de máquinas. El segundo tomo contendrá el arte de proyectar, el libro de consulta del ingeniero mecánico, naval y electrotécnico, y el tomo tercero el vademécum del arquitecto y del ingeniero civil, ó sea las construcciones de todas clases.

Seis capítulos forman este primer tomo que contiene lo fundamental para estudiantes y constructores. El primero

(1-42) revisado por el Dr. Dziobek, prof. de la E. Politécnica de Berlín, dedícase á las *Matemáticas*, y condensa en ocho artículos, después de un sinnúmero de tablas de logaritmos, cuadrados, cubos, raíces, etc., la aritmética y álgebra, funciones circulares é hiperbólicas, cálculo infinitesimal, de probabilidades y teoría de los errores de observación, geometría analítica, series de Fourier y análisis armónico, áreas y volúmenes y perspectiva axonométrica. El II (43-144) sobre *Mecánica* comprende en cuatro apartados generales: *cálculo vectorial* (álgebra, diadas, afínos y tensores, análisis), la *meccánica de los sólidos* (conceptos fundamentales, leyes, centro de masas y momentos ponderales de segundo orden, cinemática, estática, dinámica) — débense ambos apartados al ingeniero Dr. Zolle, profesor de la Escuela Politécnica de Carlsruhe—, la *de los líquidos* (conceptos y propiedades fundamentales, hidrostática, hidrodinámica)—obra en parte de Lang, consejero de Obras públicas, y en parte del doctor Weber, profesor de la Politécnica de Berlín—, y la *de los gases* (propiedades generales, aerostática, aerodinámica) por el ingeniero Dr. Hoff, director del laboratorio aerodinámico de Adlershof. El III (144-576) por el Dr. Mollier, profesor en la Politécnica de Dresde, contiene la *termología* en siete artículos: acción del calor sobre los cuerpos, su transmisión, leyes generales de termodinámica, termodinámica de los gases perfectos, de los vapores y de las venas de gas, combustión. En el IV (577-736) A. Laekur, del registro de patentes, trata de la *resistencia de materiales* (conceptos fundamentales, resistencia de las piezas prismáticas rectas, íd. de las curvas, de los resortes, de las placas y recipientes y de los cuerpos sometidos á la fuerza centrífuga). Varios ingenieros y profesores han redactado el capítulo V: *conocimiento de materiales* (737-888) acopio de datos abrumador. El Dr. Zolle y el Sr. Kutzbach, profesor en la Politécnica de Dresde, tratan en el capítulo VI de los *órganos de máquinas* (889-1.200): elementos para unir órganos de máquinas, órganos de íd. propiamente dichos.

Ciérrese este tomo con un *apéndice* por el ingeniero Ludloff con tablas para calcular la equivalencia de monedas, pesas, etc. y con las tarifas de honorarios vigentes en España de ingenieros y arquitectos.

Es sin duda una ventaja de importancia tener un *Hütte* en castellano, sobre todo concienzudamente traducido como éste y tan primorosamente estampado. La empresa, por lo visto, y por las dificultades tipográficas que ofrece, es de las que exigen medios poderosos y toda la decisión de la Casa de Gustavo Gili.

ESPAÑA ADMINISTRATIVA.

Se halla en prensa y se publicará muy en breve una obra con dicho título, original del jefe de Administración civil del Ministerio de Fomento, D. Tomás Gómez Martín.

Dicha obra—de ella hemos visto una gran parte,—ha de ser de verdadera utilidad para los servicios facultativos y técnico-administrativos de Fomento y de los demás departamentos ministeriales. Comprende una breve reseña histórica de la administración española; ideas generales de la administración; conocimientos útiles á todos los funcionarios; advertencias y observaciones sobre organización de servicios; últimas reorganizaciones ministeriales; organismos recientemente creados; compendio de todas las disposiciones de carácter general y especial para los funcionarios; índices legislativos y formularios de distintas clases, de utilidad general, tales como solicitudes, peticiones de licencias, prórrogas, jubilaciones, excedencias, pases á situación de supernumerario, reintegros, posesiones, ceses, modo de jus-

tificar cuentas, de solicitar patentes y marcas, instrucciones para pedir destinos á propuesta de Guerra, inscripción de obras en el Registro de la Propiedad intelectual, tablas de haberes, impuestos de cédulas, etc., etc.

La obra se confecciona colocando los Departamentos alfabéticamente y dentro de cada Departamento se sigue el orden alfabético de materias, lo que, unido á dos índices-sumarios de asuntos y otro de formularios, ofrece claridad suma y es de facilísimo manejo para su consulta.

COMISION MIXTA PERMANENTE DE MINEROS Y FUNDIDORES DE PLOMO

La Comisión de mineros y fundidores de plomo celebra su sesión mensual el día 8 de Enero de 1926, en el local del *Consejo de Minería*, á las cuatro de la tarde, bajo la presidencia del Ilmo. Sr. D. Nicanor Mococho, con objeto de fijar los precios del plomo, plata y sus minerales.

Concurrieron en representación de los fundidores: don Joaquín González, D. Enrique Berenger y don Jorge Gray; en representación de los mineros: D. Manuel Garrido, don Diego López, y D. Antonio Cobo Garzón; ingeniero del Ministerio de Fomento, D. José Luna; ingeniero del Ministerio de Hacienda, D. José Gil de Ramos; secretario, D. Anselmo Cifuentes.

El Sr. Cobo Garzón manifiesta que asiste á esta sesión en sustitución del Sr. Yanguas que se halla enfermo, y por unanimidad se hace constar el sentimiento que produce á la Comisión el motivo que le impide al expresado señor asistir á la misma.

Abierta la sesión se procede al cotejo de los datos aportados por ambas partes interesadas que, según lo convenido en anteriores reuniones, han de servir de base para fijar el precio medio de la plata y el de los minerales de plomo.

Con los datos examinados resulta:

Para el plomo.—Al contado, £ 34.14.9 6/28; á plazos £ 34.9.0 9/22; precio medio, £ 34.11.10 37/44, ó sea en decimales, £ 34,60.

Para la plata.—Al contado, peniques 34,37; á plazos, 34,33; precio medio, 34,35.

Cambio medio de la libra en el mes de Diciembre, 34,18 pesetas.

Deducciones de mercado.—Por comisión, 1 por 100; por seguro, 1/2 por 100.

Fletes.—10 chelines por tonelada inglesa.

Gastos de impuestos y embarque, 13,50 por tonelada métrica.

Con los datos anteriores se obtiene:

$$\frac{(34,60 \times 0,985 - 0,50) \times 1,000}{1,016} \times 34,18 - 13,50 = 1.116,15$$

pesetas, la tonelada de plomo en barras sobre muelle de Cartagena.

Gastos de desplatación: 52 pesetas la tonelada métrica. Pérdidas en el tratamiento, 5 por 100.

Descuento por interés del dinero, 1,25 por 100.

Plomo.—Precio de los 1.000 kilogramos de plomo contenido en el mineral sobre muelle de Cartagena:

$$(1.116,15 - 52) \times 0,95 \times 0,9875 = 998,30 \text{ pesetas.}$$

Plata.—Valor del kilogramo:

$$\frac{(34,35 \times 0,9825 - 0,25) \times 1,000 \times 34,18}{31,10 \times 240} = 153,04 \text{ pesetas}$$

el kilogramo.

GASTOS DE FUSIÓN.—A la base de 82 pesetas se agregan las diferencias de precio de los combustibles, que es de 3,90

pesetas, lo que hacen un total de 85,90 pesetas la tonelada de mineral del 65 por 100, con deducción de una peseta por tipo que exceda de dicha ley, y fracción á prorrata.

El Sr. Cobo solicita en nombre del Sr. Yanguas que se aplase para la sesión próxima la discusión sobre los diversos puntos que anunció en la sesión anterior, y cuyas bases presentará entonces por no serle posible hacerlo en la sesión de hoy por encontrarse enfermo.

El señor presidente manifiesta, que cumpliendo la edad reglamentaria para la jubilación antes del día en que se celebre la próxima sesión de esta Comisión, se despide de los señores vocales, agradeciendo á todos cordialmente las facilidades que constantemente le han dado para el cumplimiento de su cometido.

Todos los señores concurrentes, tanto por sí como por sus representados, desean conste en acta el sentimiento que les produce la desagradable noticia que el señor presidente les comunica, deseando á la vez que conste el reconocimiento por la competencia y acierto con que ha desempeñado su cargo en la Comisión, gestión que todos recordarán siempre complacidos.

Y no habiendo más asuntos de que tratar, se levantó la sesión, acordándose que la próxima tendrá lugar el día 5 de Febrero, á las cuatro de la tarde, en el local de costumbre.

ANUNCIOS

SANTANDER
Calle de P. Vial.

CONSTRUCTORA MONTAÑESA
Básculas.—Balanzas.—Romanas.
PUNTES-BASCULAS
Aparatos de pesar de todas clases.

ANÁLISIS de minerales, carbonos, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. URTEGA (Sucesor del Dr. Calderín).
(FUNDADO EN 1886)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

FLUORINA DE LOS PIRINEOS
MINAS DE ESPATO-FLUOR

Delegado: **Patricio Abbad.**
Ramiro el Monje.
— HUESCA —

SE VENDEN Ó ARRIENDAN gratuitamente por tiempo convenido, minas de plomo y cobre, en la provincia de Córdoba, con grandes reconocimientos. Para informes diríjase á **Blas García, VILLA VICIOSA DE CORDOBA (Córdoba).**

"MECO"
Transportadores de correa.
Coladeros oscilantes.
Agencia: **GUMERSINDO GARCIA**
Véase la página frente al texto).

ANUNCIO

Se vende de ocasión magnífica MÁQUINA DE EXTRACCIÓN á vapor 250 HP. sistema directo para profundidad hasta 300 metros, con caldera horizontal-cilíndrica 80 m.² calefacción, todo fabricado en 1912, siendo su estado de conservación inmejorable.

36.000 metros carril usado 18/20 kilos p. m. l., 5 locomotoras á vapor y 90 vagones volcadores para vía de 600 mm.

Para informes y condiciones dirigirse á *Minas San Miguel (Tamujoso, línea Zafra-Huelva)*, donde puede verse.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Los mercados de metales, á pesar del período de fiestas, han registrado una cifra de negocios satisfactoria, y los precios, á excepción de los del cobre, han avanzado algo. Este hecho, que es poco corriente en esta época del año, hace esperar que los precios mejoren aún en 1926.

Cobre.—El cobre ha continuado con un mercado tranquilo en Londres, y los precios del *standard* no han variado.

Las estadísticas de Noviembre publicadas por el *American Bureau of Metal Statistics*, dan los *stocks* á final de mes como de 67.838 toneladas, comparadas con 72.855 toneladas á fin de Octubre, lo que representa una baja de 5.017 toneladas. El hecho más saliente del mercado americano es la continuación de la tendencia ya registrada hace algunas semanas, de que aumenta el consumo doméstico y disminuyen las exportaciones.

Se cotizan oficialmente en Londres, al cierre de la semana pasada: el *standard*, de £ 59.12.6 á £ 59.15.0 al contado y de £ 60.12.6 á £ 60.15.0 á tres meses; el *best selected*, de £ 63.10.0 á £ 64.15.0; el electrolítico, de £ 65.15.0 á £ 66.5.0; las barras para alambre, á £ 66.5.0, y las chapas, á £ 90.

Estaño.—Los precios de este metal han avanzado á causa de compras realizadas por América. En cuanto á la demanda del Continente y Gales, es mínima en esta época del año.

Las estadísticas de fin de año no han sido publicadas todavía; pero se cree que los *stocks* acusarán una ligera baja con relación á los de fin de Noviembre.

Se cotiza oficialmente el metal *standard* en Londres de £ 289.2.6 á £ 289.5.0 al contado y de £ 281.12.6 á £ 281.15.0 á tres meses.

Plomo.—Este mercado se ha sostenido con firmeza la semana pasada, y los precios cierran con un avance de 15 chelines en los precios al contado y de 17 chelines 6 peniques en los precios á plazos. La pequeña diferencia que existe entre los precios del metal al contado y á plazos, es debida á que continúan siendo importantes los arribos, que han pasado en Diciembre de 25.000 toneladas. Los consumidores han mostrado poco interés por el mercado, pero los especuladores han estado más optimistas.

El precio medio del mes de Diciembre ha sido de £ 34.11.11, y el precio medio del año, de £ 35.17.3 ½.

Se cotiza oficialmente en Londres el plomo español á £ 35.10.0 al contado y á £ 35.6.3 á tres meses.

En América, el precio no ha variado, cotizando el *Trust* á 9,25 centavos y los vendedores á 9,50 centavos.

Zinc.—También este mercado ha sido firme, ganando los precios 6 chelines 3 peniques al contado y 8 chelines 9 peniques á plazos. Ha habido bastante especulación, pero los consumidores han hecho muy poco. En América los precios han fluctuado entre límites muy reducidos.

El precio medio del mes de Diciembre ha sido de libras 37.17.9.

Se cotizan oficialmente en Londres, las clases corrientes, á £ 38.12.6 al contado y á £ 37.18.9 á tres meses.

Plata.—Este mercado ha transcurrido tranquilo, pero á causa de haberse ofrecido metal los precios han bajado, cotizándose al cierre á 31 11/16 peniques al contado y á plazos.

Durante el año los precios han variado poco, pues comenzó el 1.º de Enero de 1925 á 31 3/4 peniques y ha cerrado el 31 de Diciembre á 31 11/16 peniques. La máxima fluctuación ha sido de 2 3/8 peniques; el precio mayor alcanzado fué 33 7/16 peniques y el menor 31 1/16 peniques.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 11 peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Níquel, de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 105 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 100. Crudo, £ 65.

Paladio.—Nominal.

Bismuto.—12 chelines y 6 peniques por libra.

Cadmio.—1 chelines 9 peniques por libra.

Cromo.—5 chelines 6 peniques á 6 chelines por libra.

Platino.—£ 24 por onza, nominal.

Cobalto.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 6 peniques por libra.

Azogue.—£ 15 á £ 15.10.0 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 14 á £ 15 por tonelada, sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 160 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, 19 ½ peniques por unidad en el Continente.

Molibdenita.—De 85 por 100, 50 chelines á 52 chelines nominal.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, 40 chelines por unidad en tonelada, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b. nominal.

Carburo de calcio.—£ 14.10 á £ 15 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 85 chelines; De la India, 48 por 100, 85 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Corundo.—Nominal.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 26 á £ 27 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 24 chelines por unidad WO_3 .

Tungsteno en polvo.—1 chelín 11 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín 6 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 16 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 15 á £ 15.10.0 por tonelada, nominal.

Spiegel.—£ 8 por tonelada para el consumo interior £ 7 para exportación.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 6 chelines 9 peniques por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.

Tubos, 1 chelín ídem.

Chapas, 11 ½ peniques ídem.

Mercado siderúrgico español.

Nuevos precios de la *Central Siderúrgica* (6 Octubre 1925):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 48,50 á 49,50
Pletinas y llantas, íd., íd.....	De 48,50 á 54,50
Flejes, ídem, íd.....	De 62 á 74
Angulos y T.....	48,50
Cortadillos para olavo.....	De 55,50 á 54,50
Ídem para herraje.....	De 55,50 á 59,50
Pasamanos.....	4,50
Hierros y aceros trabajados al martinete.....	De 55,50 - 10,50
Vigas de 80 á 140 milímetros.....	45,50
Ídem de 160 á 240 íd.....	45,50
Ídem de 260 á 320 íd.....	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros.....	48,50
Ídem, íd., de 160 á 240 íd.....	49,50
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	De 49,50 á 51,50
Ídem de 8 á 5 milímetros.....	55,50
Planos anchos de 201 á 600 X 6 milímetros y más.....	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobrepresio..	6
Ídem forma circular, íd.....	16
Ídem otras, íd.....	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España.

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificaciones según consumo anual, de 1 á 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924 esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 á 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Mercado de carbones.

Extranjeros (franco á bordo puerto de embarque):

	Cheelines.
Cardiff, almirantazgo superior.....	28/6
Newport, eribados.....	20/6
Ídem, menudos.....	15/0
Newcastle, eribados de vapor.....	15/8
Ídem, menudos.....	10/0
Ídem, cok metalúrgico.....	25/0
Ídem, cok de gas.....	25/0

Acturianos:

	Pesetas
Cribados.....	55,00
Galleta.....	54 y 55
Granza.....	45,00
Menudos de gas.....	37 y 39
Menudos de vapor.....	36 y 38

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 cheelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

Superfosfato 18/20.....	132,50 pesetas
Ídem 16/18.....	118,55
Ídem 15/17.....	112,50
Ídem 14/16.....	107,50
Ídem 13/15.....	102,50
Sulfato de cobre.....	950,00
Ídem de hierro.....	130,00
Silvinita de Alsacia 20/22.....	139,00

Ídem 14/16.....	114,00 pesetas.
Cloruro de potasa de Alsacia.....	287,00
Sulfato de ídem.....	355,00
Nitrato de potasa.....	700,00
Sulfato de amoníaco.....	500,00
Nitrato de sosa.....	470,00
Escorias Thomas.....	135,00

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Oxígeno, Acetileno y Carburo.

(De la *Revista Vulcano*, de Bilbao):

OXIGENO
Precios actuales en España.

ZONAS DE PRODUCCIÓN		OTRAS ZONAS	
	mcb. Pesetas.		mcb. Pesetas.
Madrid.....	3,00 á 3,50	Coruña.....	4,00 á 4,50
Barcelona.....	2,00 á 2,50	Valladolid.....	3,00 á 3,50
Zaragoza.....	2,00 á 3,00	Palma.....	2,00 á 2,50
Valencia.....	2,00 á 3,00	San Sebastián.....	3,00 á 3,50
Savilla.....	2,00 á 3,00	Vigo.....	3,50 á 4,00
Bilbao.....	2,00 á 2,50		
Málaga.....	2,25		
Gijón.....	2,00 á 3,00		

NOTA.—Por contrato, para cantidades importantes, hacen las fábricas rebajas que oscilan entre 0,25 y 0,75 pesetas mcb.

ACETILENO DISUELTO

Precios actuales en las diferentes zonas de la Nación.

Pesetas 7 á 8,50 mcb.

CARBURO DE CALCIO

Precios corrientes actuales.

Suministros de bidones sueltos (fr. est. salida.)

	100 kilogramos.	
	Norte y Centro España.	Sur España.
	Pesetas.	Pesetas.
Tamaño «A» para gasómetros.....	70	75
— «B» para lámparas.....	75	80
— «C» menudo.....	55	60

Suministros por partidas (fr. est. destino.)

	1.000 kilogramos.	
Tamaño «A» para gasómetros.....	650	700
— «B» para lámparas.....	700	750
— «C» menudo.....	500	550

Precio del cemento portland artificial marca «Valderrivas».

Pesetas 85 la tonelada en fábrica sobre cualquier medio de transporte (vagones M. Z. A., M. á A., autocamiones y carros).

Pesetas 95 la tonelada á pie de obra en Madrid.

Descuento del 2 por 100, dentro de los treinta días siguientes al de la fecha.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TRODCHO

Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 559

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: La organización científica del trabajo.—El Consejo de Ferrocarriles y las Cámaras Mineras.—Neurología.—Sección oficial.—Variedades: Asociación de Ingenieros de Minas de España.—La crisis de las minas de carbón en Holanda.—Giro postal internacional.—Producción de piritas en Italia y Chipre.—La más importante fábrica Claude.—Para fomentar la exportación española.—Errata.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

LA ORGANIZACIÓN CIENTÍFICA DEL TRABAJO

Un colega polonés, el autor del trabajo que sigue, me concedió amable autorización para traducir y publicar donde me pareciere los primeros resultados de la aplicación de la *O. C. du T.* á la industria minera. No he dudado en ofrendárselo á la veterana REVISTA MINERA, por deferencia á lo que ella representa y por interés de que dicho trabajo llegue al mayor número posible de compañeros.

Y ello no sólo por el interés concreto de la cuestión, sino porque se vayan dando cuenta los ingenieros de que, ya sea en serio, ya en broma, ya aprobando, ya censurando, es menester ocuparse de la organización científica del trabajo, si bien la designaremos simplemente con el nombre menos pomposo, pero más expresivo, de organización racional del trabajo.

Al compañero Menéndez Ormaza y á algún otro que se han ocupado de estas cuestiones, les dedico las presentes líneas y el trabajo que las motiva.

En el primer Congreso Internacional de Praga, en el cual hube de unir á la satisfacción de asistir el pesar de encontrarme solo como español, y en el de Bruselas de este año, donde merced á la propaganda del *Fomento del Trabajo Nacional* y de la *Junta de Pensiones*, se logró la adhesión de 103 españoles, se ha visto bien claramente el interés que hoy tienen para la Ingeniería los estudios de *O. C. T.*, *Scientific Management*, ó como quiera llamársele.

Ahora bien: en la última reunión del Comité Internacional que reside en Praga y que hubo de celebrarse en el *Hôtel Métropole* de Bruselas, después de clausurar el Congreso, se acordó, entre otras cosas, recabar la colaboración de España, de acuerdo con el *Fomento del Trabajo Nacional*, que había participado en el 2.º Congreso, y el *Instituto de Ingenieros Civiles*, que había participado en el 1.º y en el 2.º con mi modesta representación.

La efectividad de esta acción depende del interés que el *Instituto de Ingenieros Civiles* tome en el asunto. Tengo noticias de que se piensa proponer la creación de una sección técnica especial con tal objeto, y esto sería

lo más provechoso. A la Asociación de Ingenieros de Minas, que el año próximo dirigirá el Instituto de Ingenieros Civiles, corresponde pronunciar la palabra decisiva.

CÉSAR DE MADARIAGA.

APLICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN CIENTÍFICA DEL TRABAJO EN LAS HULLERAS DE LA CUENCA DE DOMBROWA (POLONIA)

(Informe del ingeniero de Minas M. Stanislas Razniewski, director, vicepresidente de la Sección de la Organización científica de la Asociación de Ingenieros de Minas y de Metalurgia poloneses, Dambrowa G. (Polonia)).

La aplicación de la organización científica del trabajo á la industria minera ha sido todavía poco estudiada.

Existe, en efecto, la creencia errónea de que resulta casi imposible aplicar la organización científica del trabajo á la explotación de las minas á causa de las condiciones especiales en que se encuentra esta industria: lucha contra los elementos, dispersión de los lugares de trabajo, dificultades de inspección, etc.

Mas examinando bien la cuestión se ve que los métodos de organización científica del trabajo pueden ser perfectamente aplicados, y que puede obtenerse con ellos una reducción efectiva de los gastos generales y un aumento de producción.

El profesor Adamiecki presentó en 1924 en el primer Congreso de Organización científica del Trabajo un informe en el que exponía sus métodos, que se basaban en los tres principios siguientes: distribución, concentración y armonización.

Estos métodos llamaron la atención de los ingenieros y técnicos poloneses, y dieron lugar á que se efectuaran algunos ensayos en las hulleras de la cuenca de Dambrowa, ensayos que han dado resultados satisfactorios.

Las condiciones locales de esta cuenca permiten dividir el trabajo en tres categorías:

1. Extracción del carbón y de las tierras.
2. Transporte del carbón y de las tierras.
3. Otros trabajos auxiliares.

En el transporte del carbón incluimos la carga de las vagonetas por obreros especiales.

La tercera categoría, esto es, la de los trabajos auxiliares, comprende:

1. El servicio de maderas.
2. El servicio de rellenos.
3. La entibación.

Los estudios que se hicieron en una mina de la cuenca de Dombrowa se refieren al transporte del carbón desde el momento de su extracción, pero en este trabajo nos limitaremos á estudiar el transporte de maderas.

La madera utilizada se compone de piezas de 4 á 6 metros de largo con 12 á 16 centímetros de espesor.

Antes de aplicar los métodos científicos del trabajo los transportes se hacían de la manera siguiente:

En la superficie, la madera se cargaba sobre plata. formas y era transportada á un pozo auxiliar núm. 4

(véase láminas 1.^a y 2.^a; este pozo no sirve más que para la madera, y el trabajo se hace eléctricamente). En la boca del pozo dos obreros descargan la madera y

locan en la cámara b. Otros obreros la cogen en seguida para cargarla sobre vagonetas que son distribuídas en las diferentes galerías.

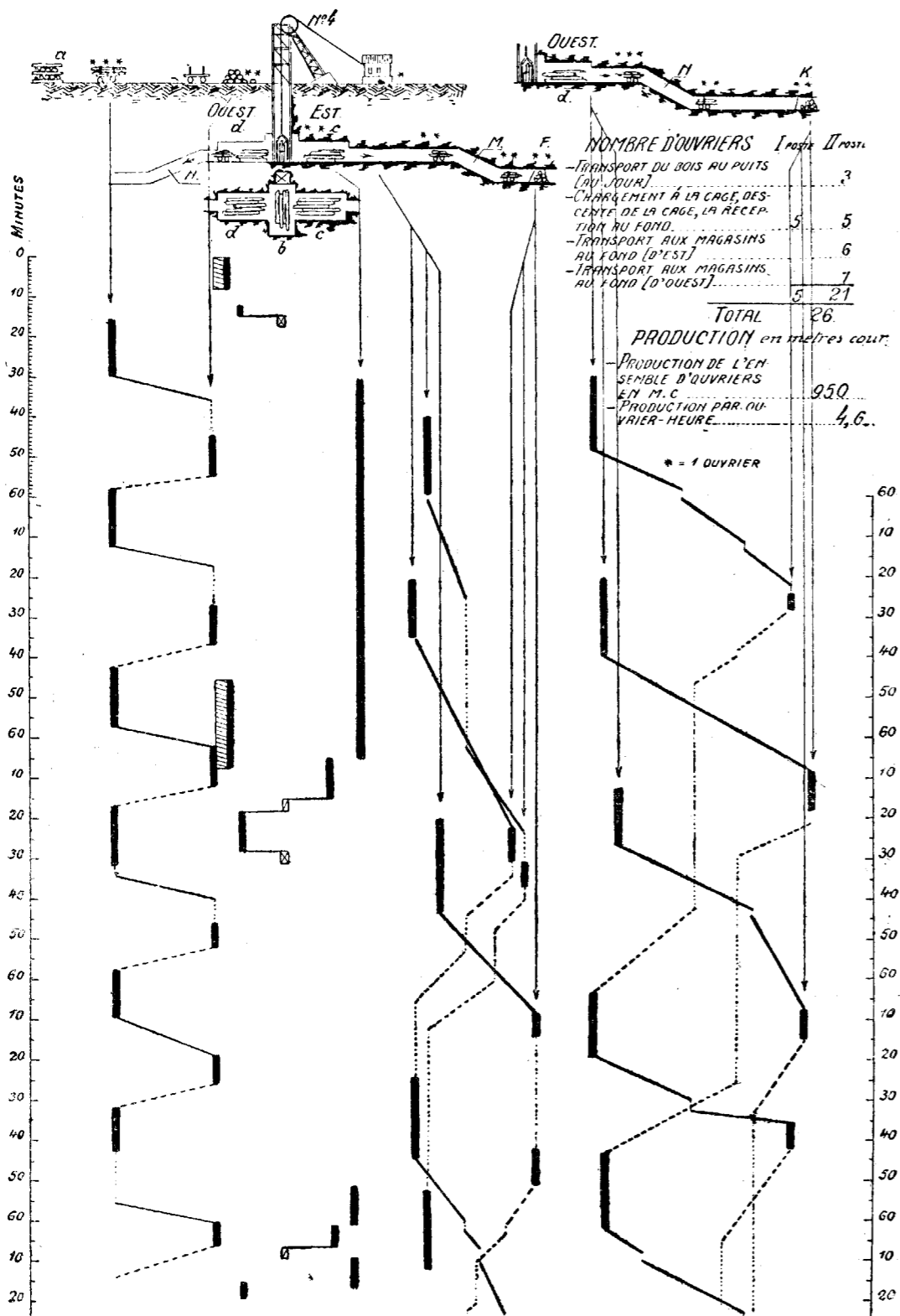


Gráfico núm. 1.

Transporte de la madera antes de la reorganización.

la colocan en las proximidades de la jaula. Otros dos obreros cargan la madera en la jaula. En el fondo del pozo dos obreros retiran la madera de la jaula y la co-

Desarrollando el trabajo de este modo se observó lo siguiente:

1. Dos obreros cargaban la madera en el almacén

sobre vagonetas que arrastraban a la boca del pozo, descargaban en este lugar la madera en el suelo y volvían al almacén con el vagón vacío.

ban la madera de la jaula y la colocaban en la cámara b.

5. Tres brigadas de dos obreros cargaban de nuevo

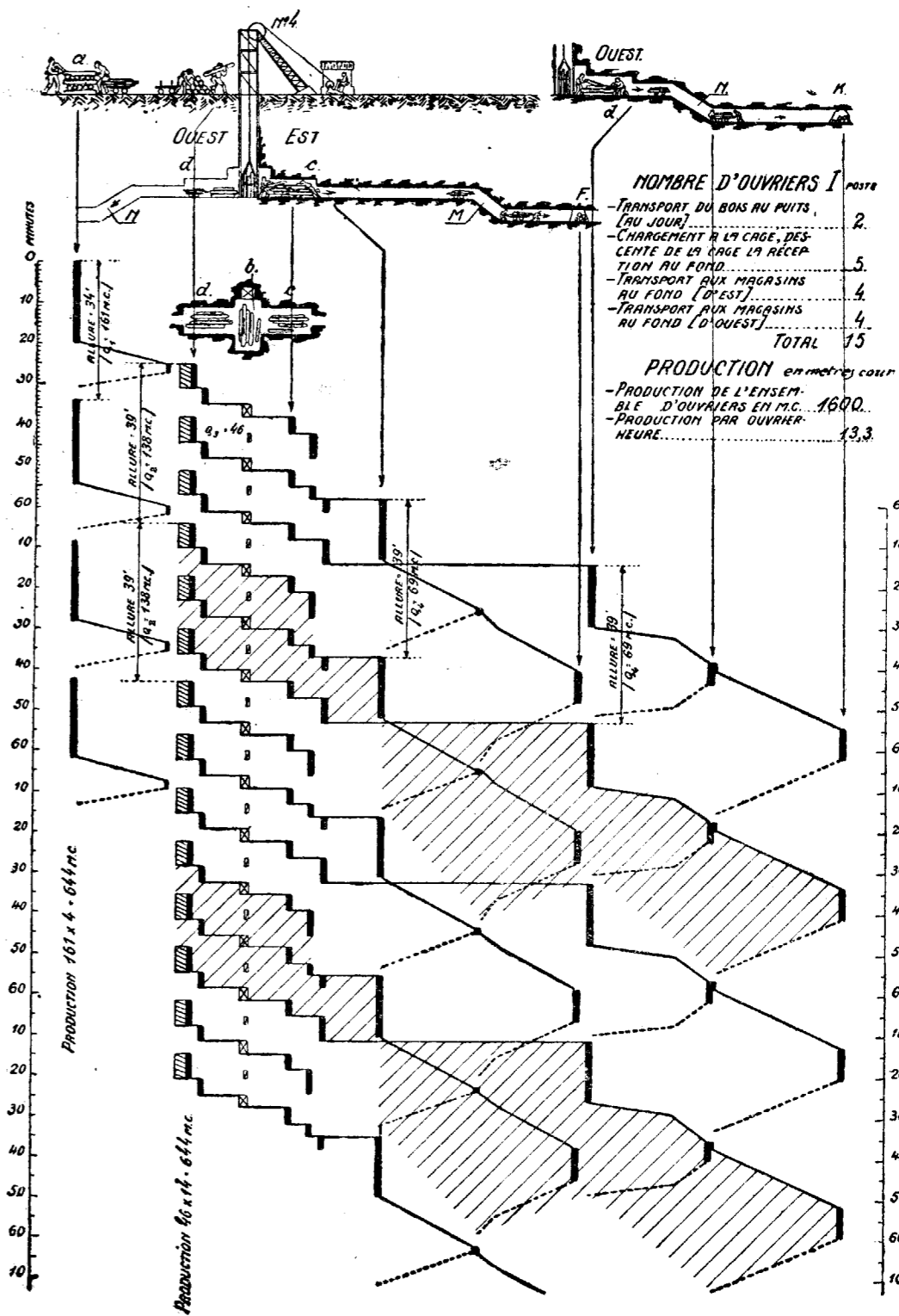


Gráfico núm. 2.

Armonograma del transporte de la madera después de la reorganización.

2. Otros dos obreros en la boca del pozo colocaban la madera en la jaula.

3. Otro obrero hacía maniobrar la jaula.

4. Otros dos obreros en el fondo del pozo descarga-

la madera sobre vagonetas que eran llevadas a las galerías situadas al Este.

6. Tres brigadas de dos obreros hacían el mismo trabajo para las galerías situadas al Oeste.

Claramente se ve en el gráfico núm. 1 (donde las ordenadas representan tiempos y las abscisas recorridos), que todas las ocupaciones mencionadas estaban poco coordinadas entre ellas. Esta manera de trabajar provocaba frecuentes paradas en cada grupo de obreros.

Se trataba, pues, en primer lugar, de coordinar las funciones separadas de cada grupo de obreros.

Se elaboró entonces un plan de trabajo que se representó en otro gráfico, el cual, comparado con el precedente, comprobó inmediatamente una marcha regular del trabajo. Para establecer este plan fué necesario desplazar ciertos grupos de obreros y reducir el número.

Por ejemplo, en lugar de tres brigadas de dos obreros que trabajaban en el fondo del pozo, no se necesitaban más que dos brigadas de dos obreros, de las cuales, una transportaba la madera en la galería. Este, desde el plano inclinado *M* y la otra hacía el transporte desde el plano inclinado *M* al almacén *F*.

EJECUCIÓN.—Para poner en marcha este plan se designaron instructores para cada grupo de obreros. Al principio hubo ciertas dificultades provocadas no ciertamente por el plan mismo, sino por causas indirectas; por ejemplo, á causa de tener que terminar la entibación de la galería comenzada antes de ejecutar este plan, y por causa también de la obstrucción de la vía provocada por averías de la tubería, de la maquinaria hidráulica, etc.

Después de haber eliminado estas causas indirectas el trabajo tomó su marcha regular y al cabo de algunos días los obreros pudieron gradualmente trabajar sin la ayuda de instructores.

Al cabo de diez días el nuevo sistema de trabajo fué adoptado definitivamente y el resultado obtenido fué el siguiente:

Quince obreros, en ocho horas de trabajo, transportaron, por jornada, 1.200 metros cúbicos de madera, lo que representaba por obrero y por hora 10 metros cúbicos.

Para hacer notar el progreso realizado basta considerar que las anteriores cifras eran:

Veintiséis obreros que trabajaban en dos equipos de ocho horas transportando 950 metros cúbicos de madera ó sea 4 metros cúbicos por obrero y por hora.

Cuando el trabajo se fué regulando, se pudo notar que algunas operaciones podían ser suprimidas ó bien aceleradas, según los casos.

Después que se hubieron evitado ciertos obstáculos que se presentaron antes de la aplicación de los métodos (plataformas, aumento de la carga de la plataforma), fué posible establecer el plan del gráfico número 2, según el cual, se efectúa hoy el trabajo. En él vemos que la producción por obrero y por hora se eleva en estas condiciones á los 13,3 metros cúbicos y la producción total de la jornada de trabajo de ocho horas asciende á 1.600 metros cúbicos de madera.

Se ha comprobado, además, que el trabajo suministrado por el primer grupo de obreros que transportaban la madera del almacén al pozo, ha aumentado de tal modo, que estos mismos obreros, después de ha-

ber llevado la madera al borde del pozo, en cantidad suficiente, podían ocuparse en otros trabajos.

Del ejemplo indicado se deduce que, gracias á la organización del trabajo, el rendimiento aumenta, poco más ó menos, al doble, tanto para el trabajo en conjunto, como para el de cada obrero, haciendo notar que con esta reorganización se han empleado los mismos obreros que antes, sin que hubiera sido necesario seleccionarlos.

Al mismo tiempo que se estudiaba el transporte de la madera, se han hecho estudios cronométricos sobre el trabajo en la aserría perteneciente á las minas y se ha trazado igualmente un armonograma del trabajo de los tres grupos de obreros, esto es, de los dos obreros que transportaban la madera, de los dos obreros ocupados en la sierra y de los dos obreros que igualaban las tablas y las transportaban al almacén.

En lugar de 200 metros cúbicos de piezas que se serraban por día, se obtuvieron 450 metros cúbicos.

En este caso no se hizo ningún mejoramiento técnico fundamental en la organización del trabajo de los obreros y esperamos, por tanto, que después de estudiar esta organización obtendremos un mayor aumento del rendimiento.

Hemos dicho más arriba que el estudio del transporte de la madera nos suministrará datos para estudiar la cuestión del transporte del carbón y de las tierras. Pero es natural que los resultados no habrán de ser tan satisfactorios, sobre todo en lo que concierne al carbón.

LABORES MINERAS.—Los estudios para organizar la extracción de la hulla no han sido emprendidos á causa de algunos factores especiales que complican la cuestión: por ejemplo, la presión de las rocas.

Sin embargo, se han comenzado estos estudios y elaborado los métodos necesarios. Se han sometido á la observación los trabajos que se ejecutan en la galería en carbón de la zona superior de 3 $\frac{1}{2}$ metros de potencia de la capa *Karolina*. La galería mide 2 metros y ha sido abierta después del relleno de la zona inferior, teniendo, por lo tanto, arenas como piso y hulla como pared y techo.

La hulla de la cuenca de Dombrowa es muy dura y la parte más importante del trabajo minero consiste en la perforación de barrenos (4 á 10) de 1 á 1,2 de longitud y el arranque después de la pega.

El minero dispone habitualmente de dos galerías en las que trabaja sucesivamente. En el caso enunciado más arriba, el minero no tuvo durante los primeros días más que una sola galería.

Observando á este obrero sin que se apercibiera, re partió el primer día el trabajo del modo siguiente:

La llegada y salida de la mina consumieron.....	23	por 100 de las 8 horas
La ejecución de los barrenos y la pega.....	12	— —

La preparación del tejo y entibación.....	8,8	por 100 de las 8 horas
El tiempo necesario para acarrear la madera.....	3,5	— —
Diversos trabajos.....	5,0	— —
Tiempo perdido.....	47,7	— —

Claro es que días después cuando el obrero se apercibió de que era observado, el cronometraje reveló cifras muy distintas. El obrero aumentó el número de trabajos diversos de manera que su tiempo perdido pasó de 47,7 por 100 á 14 por 100, pero la producción total quedó estacionaria y más bien disminuyó algo.

Teniendo en cuenta lo que precede nos hemos decidido á hacer estudios más profundos que permitan obtener conclusiones regulares, y aun cuando no han sido todavía terminados, nos han suministrado ya algunas indicaciones útiles muy características.

Hay que tener en cuenta en este caso que el trabajo no es uniforme y que consiste en varias ocupaciones, á saber: preparación de barrenos, preparación de los materiales necesarios para la pega, saneamiento del frente, recepción de la madera y colocación de ésta.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que el obrero encargado de hacer los barrenos no puede, á veces, comenzar su trabajo porque el carbón precedentemente arrancado no ha sido todavía retirado, ó bien porque no tiene la madera que debe servir para entibar la galería. Por consiguiente, hace falta que exista una armonía entre todos estos trabajos. Los gráficos que hemos establecido nos han indicado claramente cuáles son las inexactitudes del trabajo de cada obrero y por qué razones el trabajo no está en armonía recíproca.

Cuando terminemos estos estudios estaremos seguros que también en este punto obtendremos resultados considerables.

To los estos estudios y los resultados obtenidos nos llevan á la conclusión deque la organización científica del trabajo puede aplicarse á las minas, aun cuando, como es natural, esté subordinada á la necesidad de reorganización de los servicios directores. El primer paso hecho en este sentido es la creación de una oficina de estudios.

Podemos, pues, deducir:

1. Que la posibilidad de aplicar la organización científica en la industria minera no es solamente probable, sino que ofrece un campo amplio de desarrollo.
2. Que los métodos de organización científica del trabajo deben de ser introducidos gradualmente.
3. Que la organización debe hacerse en ciertas partes como en conjunto coordinando y armonizando los factores principales, y que solamente después se deben de abordar las cuestiones de detalle.

Antes de terminar indicaremos que los obreros han mostrado cierta desconfianza á la reorganización del trabajo y hemos comprobado una tentativa de resistencia pasiva. Sin embargo, no ha durado mucho esta

actitud, pues los obreros han comparado los resultados obtenidos y han visto aumentar su salario sin sentir mayor fatiga.

EL CONSEJO DE FERROCARRILES Y LAS CAMARAS MINERAS

EXPOSICIÓN DIRIGIDA AL EXCMO. SEÑOR MINISTRO DE FOMENTO

Excmo. señor:

Los que suscriben en representación de las Cámaras Oficiales Mineras de Huelva, Galicia, Córdoba, Madrid, Sevilla y Jaén, á V. E. con el mayor de los respetos

Exponen:

Que las referidas Cámaras recibieron el telegrama que el 18 del corriente mes les dirigió el Excmo. señor director general de Agricultura, Minas y Montes, diciendo:

«Con arreglo al art. 18 del Real decreto de 17 del actual, publicado en la *Gaceta* de hoy, sírvase V. S. elevar á este Ministerio en el plazo de cinco días propuestas á favor de la persona que haya de representar á las Cámaras Mineras en el Consejo Superior de Ferrocarriles.»

Que este telegrama sirvió para mitigar algo el penoso efecto que les había causado la redacción del artículo primero del mencionado Real decreto, según la cual mientras los representantes de los usuarios que habían de ostentar la representación del Comercio, de la Industria y de la Agricultura, continuarían siendo propuestos por las respectivas Cámaras Oficiales de Comercio, de Industria, y Agrícolas, según dispone el Real decreto de 23 de Julio último, se hacía una excepción para el representante de la Minería, y en vez de seguir lo que dispone el Real decreto últimamente citado, se postergaba á las Cámaras Mineras, y se ordenaba que el representante de los intereses mineros fuese propuesto por las Corporaciones mineras á quienes más directamente interesen los transportes ferroviarios, restableciendo con tal orden, y únicamente para nuestras Cámaras, la disposición del Real decreto de 30 de Enero de 1924, que en todo lo demás queda derogado por el art. 19 del Real decreto fecha 17 del actual á que nos referimos.

Que si con la mencionada excepción, tan depresiva para estas Cámaras Oficiales Mineras, se ha querido castigar faltas colectivas por ellas cometidas, lo más eficaz sería indicar al mismo tiempo en qué han consistido, para que procuremos corregirlas; y si por el contrario las Cámaras no han cometido ninguna falta colectiva (nuestra conciencia de nada nos acusa), séanos permitido preguntar por qué razón se nos saca á la vergüenza pública, degradándonos en relación con las Cámaras que representan otros intereses de la riqueza nacional, al encargar á otras Corporaciones de designar quien represente los intereses de la Minería, cuando el Real decreto creando las Cámaras hizo obligatoria la colegiación en ellas de cuantos poseen con-

cesiones mineras, y, por lo tanto, fuera de las Cámaras nadie puede legalmente ostentar la representación de la Minería.

Que correspondiendo á las indicaciones de la Dirección general, dentro del plazo fijado, la mayoría de las Cámaras (23 sobre 29) han contestado proponiendo las personas que, respectivamente, opinaban debían representarlas en el C. S. F., y del escrutinio efectuado resulta que 16 Cámaras han propuesto á D. Cipriano R. Careaga, y solamente 7 á D. Luis de Olariaga.

Que cuando consideraban que el escrutinio que antecede expresaba de manera clara y terminante el sentir de las Cámaras consultadas, han visto en la *Gaceta* del 26 del presente mes la designación de D. Luis de Olariaga como representante de las «Corporaciones mineras á quienes más directamente interesan los transportes ferroviarios», y esta designación nos induce á elevar á V. E. el presente escrito en el que respetuosamente exponemos á V. E. las siguientes consideraciones:

Primera. Que mientras no se modifiquen las condiciones de su creación, no existen Corporaciones que, legalmente, puedan representar los intereses de la minería á no ser las Cámaras Oficiales Mineras, el voto de cada una de las cuales tiene exactamente la misma fuerza legal, con independencia absoluta de lo que cada Cámara represente, tanto por valor de su producción, como por la importancia de tonelaje, ya que de no ser así, ocurriría el absurdo de que sería suficiente que tres Cámaras, y en determinadas circunstancias solamente dos, se pusieran de acuerdo en cualquier asunto para que impusieran su voluntad, y, por lo tanto, las aspiraciones y anhelos de las restantes Cámaras no podrían realizarse, á pesar de responder al sentir general de la Nación, manifestado por la abrumadora mayoría de 26 ó 27 contra 2 ó á lo sumo 3 votos.

Segunda. Que aun siendo la que acabamos de expresar la única y recta interpretación que, á nuestro juicio, debe darse á los votos de las Cámaras, el Gobierno, en Real orden de 23 de Octubre último, al designar á D. Luis de Olariaga para representar á las Cámaras Mineras en el C. S. F. como vocal suplente, manifestó que lo hacía por ser incompatible el Sr. Cabañas, y porque si bien es cierto que el Sr. Olariaga obtuvo menor número de votos, «éstos representan un valor de producción superior al obtenido por el Sr. Cabañas».

Parecía, pues, natural que de no haberse reconocido igual valor á cada uno de los votos emitidos por las Cámaras, se hubiese tenido en cuenta precedente tan reciente para proceder á la designación de representante, que en tal caso hubiera recaído en el Sr. Careaga, ya que el valor de la producción minera de las 16 Cámaras que lo han propuesto excede en 66.817.918 pesetas al correspondiente á las siete Cámaras que han emitido sus votos á favor del Sr. Olariaga. En prueba de lo cual acompaña, á la presente solicitud, nota detallando el tonelaje y valor de producción de cada Cámara votante, según datos de la Estadística Minera de 1924 (1).

(Se continuará.)

(1) Se prescinde de la inserción en la REVISTA de dichos estadísticos probatorios, por su mucha extensión.

Necrología.

DON DOMINGO DE ORUETA

El país acaba de perder uno de sus hombres más notables. En la madrugada del día 15 ha dejado de existir en Madrid D. Domingo de Orueta y Duarte, á quien dieron fama, especialmente entre ingenieros é intelectuales, su fecunda actividad industrial y científica y sus trabajos en los dominios de la microscopía y sus aplicaciones, trabajos que le granjearon también mucho renombre en los centros de Alemania, Inglaterra y Estados Unidos, que se dedican al cultivo de esta ciencia.

Los que viven en estos medios donde Orueta lució su talento, saben que es cierta y merecida esta celebridad, y que sus obras la engendraron. Para los demás conviene aportar pruebas y hacerles saber quién fué, ya que hay casos de falsa reputación basada en méritos de similor y en encomios que la ligereza ó la adulación prodigan.

Empezaremos por la relación de los cargos y honores de que estaba en posesión, pues todos ellos los había ganado con su esfuerzo, y ninguno debía á la gracia ó al favor. Era director del Instituto Geológico de España, vicepresidente de la Sociedad de Historia Natural, expresidente de la Sociedad Española de Física y Química, miembro honorario de la Sociedad Malagueña de Ciencias, *felow* de la *Royal Microscopical Society* de Londres, de la *American Microscopical Society* de Illinois y de la *Optical Society* de Washington, colaborador de los establecimientos de óptica de Carl Zeiss, de Jena, Wattson and Sons, de Londres, y R. y J. Beck, de Londres, académico de la Real Academia de Ciencias de Madrid y doctor *honoris causa* de la Universidad de Jena, nombramiento que hace pocos meses le llevó á su casa el señor embajador de Alemania. Cruces no tenía ninguna, lo cual, tratándose de él, es también en cierto modo una distinción honorífica. Y no se piense en modo alguno que esto sea desconocer que hay muchos hombres ilustres en España y fuera de España que las ostentan dignamente.

Pero á más de la enumeración antedicha, sus obras hablan por él y revelan que era en la ciencia—después trataremos de otras esferas de su actividad,—un alto valor positivo.

Vamos á dar somera cuenta de sus principales investigaciones y preciosos inventos en óptica y especialmente en microscopía.

El primer trabajo importante creemos que fué la invención del aparato para microfotografía instantánea, que construyó en 1892 la Casa Zeiss, la cual obtuvo patente del invento en Alemania. La descripción apareció en la *Zeits. für Mik. Tech.*, en 1893.

Siguió el descubrimiento del sistema y del aparato para la investigación óptica del espato fluor, con objeto de determinar si los trozos de dicho mineral son ó no aplicables á la construcción de lentes. Cedió la propiedad en 1897 al *Glastechnische Laboratorium*, de Jena.

Obtención de 30 microfotografías difíciles, hechas por cuenta de la Casa Zeiss con el fin de demostrar prácticamente las capacidades ópticas de los objetivos apocromáticos. Estas microfotografías fueron expuestas en la Exposición de París de 1900.

Estudio óptico de los condensadores ingleses de grande apertura. Este trabajo lo verificó Orueta por encargo de la *Royal Microscopical Society*, de Londres, y de él se dió cuenta en las reuniones del año 1902.

Estudio técnico de un vidrio de óptica cuyo espectro sea igual ó difiera muy poco del espectro normal obtenido con una red de difracción. Este trabajo lo empezó Orueta por iniciativa propia en 1902, consiguiendo, al año siguiente, resolver la mayor dificultad del problema, que era la originada por la formación en el seno de la masa vítrea fundida de silicatos solubles. La Casa Shott y Genosen, de Jena, propietaria del mencionado laboratorio técnico del vidrio, ha sacado partido de este trabajo y publicó, en 1904, los resultados en la *Revista alemana* ya citada.

Aumento del poder resolvente de los objetivos empleando radiaciones de corta longitud de onda. Comenzado este estudio en 1901, en colaboración con los ópticos de Zeiss, ha contribuido á la construcción del aparato para luz ultravioleta que se emplea en microscopía.

Discusión sobre el alumbrado del microscopio, basándolo en leyes de óptica y no en reglas empíricas. Esta discusión la planteó el Sr. Orueta en la Sociedad Inglesa de Microscopía y dió por resultado el principio óptico que informa los colectores ingleses, que se colocan á continuación del foco de luz (1905-1909).

Cálculo de varias lentes metaesféricas, aplanáticas por sí mismas. Con estas lentes se consigue un aplanamiento casi total, evitándose la construcción de sistemas complejos con la consiguiente absorción de luz. En el laboratorio establecido en la casa del Sr. Orueta, hay cinco de estas lentes, con diferente curvatura, que se utilizan en aparatos diversos.

Horno de gas para el enfriamiento progresivo de los bloques grandes de vidrio destinados á la fabricación de objetivos astronómicos. Proyecto hecho en 1917 por encargo de un grupo de fabricantes americanos de vidrios de óptica durante la guerra.

Examen óptico de vidrios para objetivos que han venido remitiendo al Sr. Orueta los citados fabricantes. Para este trabajo ha necesitado ciertos aparatos que él ha proyectado y que han sido construidos por la Casa R. Fuess, de Berlín Steglitz.

Estudios de objetivos condensadores y otros aparatos de óptica que las casas constructoras han solido enviar al Sr. Orueta para que informara sobre ellos. Estos informes han aparecido en las revistas especiales inglesas y alemanas.

Microscopio especial para investigaciones micrográficas. La mayor parte de los trabajos antes citados necesitaban para su buen éxito de una montura de microscopio capaz de recibir cuantos objetivos, condensadores, oculares y demás elementos ópticos que fabrican los constructores, y no existiendo esta mon-

tura en el mercado, hubo de proyectar una que constituye un microscopio completo, basado en nuevos principios, y que ha sido admirablemente construido en el taller científico que dirige el eminente ingeniero D. Leonardo Torres Quevedo.

Platina universal para el estudio de minerales y rocas, basada en el principio de Fedorow, pero modificada casi en su totalidad por Orueta, añadiéndola un giro más y disponiendo sus círculos de un modo distinto. Fabricada por Torres Quevedo, ha resultado muy útil para el estudio micrográfico de los minerales, pues la exactitud de sus divisiones es absoluta.

Microscopio petrográfico universal, cuyo objeto es reunir en un mismo instrumento los medios para estudiar las rocas, examinar metódicamente sus componentes por medio de una platina mecánica, con escalas de entonación, y poder estudiar al mismo tiempo los minerales aislados y determinar sus constantes ópticas aplicando el método del teodolito. Este aparato, calculado y dibujado por el autor, ha sido construido por Fuess, de Berlín Steglitz.

Veamos ahora sus publicaciones de microscopía, petrografía y geología:

Indicaciones para el estudio de los infusorios. Boletín de la Institución libre de Enseñanza, 1890.

Some Notes on Photo Micography, in The Illustrated Annual of Microscopy, Londres, 1900.

Descripción de algunas esponjas del Cantábrico. Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural, 1900-1901.

Aparato para Microfotografía con microscopio en cualquier posición y especialmente en posición inclinada. Revista MINERA, 1912, traducido del *Journal of the Royal Microscopical Society*, 1911.

Nueva lámpara eléctrica Nernst para microfotografía y proyección, con algunas consideraciones sobre el alumbrado del microscopio.—Revista MINERA, 1911.

La Microfotografía y sus aplicaciones en Histología é Historia Natural. Serie de conferencias dadas en la Facultad de Medicina de Madrid y en el Museo de Ciencias Naturales.—Madrid, 1911.

Instalación de microscopía del ingeniero D. D. de Orueta en Gijón.—Revista MINERA, 1911.

Aparato para la observación microscópica directa, dibujo y microfografía con luz monocromática.—Congreso en Granada de la Asociación para el Progreso de las Ciencias, 1912.

Las obras sobre visión microscópica de D. Joaquín María de Castellarnau. Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural, 1912.

Reproducción microfotográfica de las rocas con sus colores por medio de placas autóchromas. Boletín del Instituto Geológico de España, 1913.

La luz ultravioleta y sus aplicaciones en microscopía, con un resumen de los trabajos del autor durante el año 1911 y primer semestre de 1912.—Revista de la Real Academia de Ciencias, 1913.

Aplicación de la luz ultravioleta á las investigaciones microfotográficas.—Conferencia dada en el Instituto de Ingenieros Civiles.—Revista MINERA, 1914.

El Platino. Resultado del estudio petrográfico de la Serranía de Ronda. Conferencia dada en el Instituto de Ingenieros Civiles.—REVISTA MINERA, 1915.

La mina de grafito de Ronda, perteneciente al Estado. Nota inserta en el *Boletín de Minas y Metalurgia* del Ministerio de Fomento, 1917.

Microscopios mineralógicos y petrográficos.—Revista de la Real Academia de Ciencias, 1917.

Informe sobre el reconocimiento de la Serranía de Ronda.—Instituto Geológico de España, 1919.

Estudio geológico y petrográfico de la Serranía de Ronda.—Memorias del Instituto Geológico de España.—Un volumen de 567 páginas con 16 láminas y 4 mapas.

Microscopía. La Teoría y el manejo del microscopio. Publicado por la Junta de Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas.—2 volúmenes que suman 1.196 páginas, varios de cuyos capítulos están dedicados a la especialidad petrográfica.—1922.

Determinación de los feldespatos triclinicos por medio de sus caracteres ópticos en la zona perpendicular a g^1 (010). *Boletín del Ins. Geol.*, tomo XLIII, 1922.

Procedimiento óptico para facilitar el estudio de los minerales isotropos y de las maclas múltiples. *Boletín del Instituto Geológico*, 1922.

Estudio petrográfico de Sierra Almijara y Sierra Nevada.—*Boletín del Instituto Geológico*, 1922.

Además, se sabe que tenía en preparación una obra de Petrografía y varios trabajos para el próximo Congreso Geológico Internacional.

Una particularidad de Orueta es que en sus investigaciones, que exigen un material costoso, no requirió la ayuda del Estado ni utilizó medios que hubiera en los centros oficiales. En su casa fué constituyendo el laboratorio, que llegó a ser magnífico, y en ella, con sus medios, independiente y libre, trabajó siempre. Es un aspecto interesante porque basta para dar idea de un carácter.

Y puesto que tratamos de poner de relieve la importancia científica de Orueta, nada nos parece mejor que citar el concepto que D. Santiago Ramón y Cajal tiene de su labor, concepto que explanó este sabio en el prólogo a la obra de *Microscopía*. «¿Quién no conoce y celebra, dice Cajal, al petrógrafo descubridor del platino de la Serranía de Ronda, al inventor de interesantes aparatos micrográficos aplicados a la obtención de pruebas con la luz común, las radiaciones espectrales y las ondas ultravioletas, y al conferenciante incomparable cuyos cursos teóricoprácticos sobre el manejo del microscopio y la microfotografía suscitaron la admiración de los doctos?» Y termina el largo prólogo encomiástico consignando el gran Cajal que la Junta de Ampliación de Estudios había tenido a gran honor para trocar la publicación, «segura de prestar a los micrografos españoles un guía precioso, y de enriquecer además el patrimonio cultural de nuestro país con una contribución científica magistral.»

Digamos ahora algo de su vida y de su carrera.

Nació D. Domingo de Orueta en Málaga, de familia malagueña, el 24 de Enero de 1862. Su padre, D. Do-

mingo de Orueta y Aguirre, que había estudiado y ejercido en Málaga y en Londres la carrera mercantil, dejó pronto el comercio para seguir su vocación de naturalista y se distinguió como geólogo muy notable. Esta vocación es la que retoñó en su hijo mayor. No así en su hijo menor D. Ricardo, el sabio crítico de arte del Centro de Estudios Históricos, el historiador de la escultura española, que sólo por las artes dejó la abogacía a que su padre le dirigió. Se ve, de todos modos, que es una familia de hombres distinguidos, que el apellido Orueta es ya ilustre, como lo confirman los dos ingenieros, bien conocidos, D. Serafin y D. Francisco, primos hermanos del que ayer pasó a mejor vida.

Nuestro D. Domingo cursó con aprovechamiento y brillantez la carrera de Minas y salió de la Escuela en 1885. Todavía era alumno cuando presentaba a la Sociedad de Ciencias Físicas y Naturales de Málaga un informe sobre los tristemente célebres terremotos de Andalucía, trabajo que se publicó en un tomo con 20 láminas y un mapa.

Se dedicó primeramente a ejercer la profesión y fué ingeniero de la Ferrería Heredia, de Málaga, y de las minas de carbón de Orbó con Zuaznavar, ingresando en el Cuerpo el año 1887. Poco después fué destinado a la Escuela de Capataces de Minas de Mieres, de la cual ha sido profesor durante veinticinco años. Por cierto que al crearse en aquél centro la asignatura de Electrotecnia le fué encomendada, y escribió y publicó, en 1902, un programa del curso en 24 lecciones, muy bien pensado, y un Manual de electrotecnia con arreglo al programa, que era un excelente tratado elemental. Formaba un tomo de 268 páginas con 216 figuras en el texto, que apareció en la misma fecha de 1902.

En los primeros años de su carrera fué también director de las minas de carbón de Matallana. Pero, hombre de iniciativa, él ambicionaba trabajar por su cuenta, ser independiente, crear una industria suya, y tomó en arriendo la fábrica del Llano, de Gijón, que en seguida compró con la ayuda económica del banquero gijonés D. Luis Belaunde, y la transformó de fábrica de jabón en taller de forja para producir envases de hierro con destino al azogue de Almadén. Había ideado un sistema de fabricación de esos frascos que, como se sabe, requieren condiciones especialísimas, y del que sacó el correspondiente privilegio de invención. Durante cerca de treinta años ha estado suministrando frascos al establecimiento de Almadén, sin que nadie lograra hacerle la competencia.

Esa fábrica ha sido la base de su fortuna; en ella ha vivido hasta que se estableció en Madrid hacia 1915, y en ella fundó, para los nobles esparcimientos científicos que le distrajeran de la dura lucha de los negocios, y que habían de darle fama, su laboratorio de óptica. Los talleres del Llano que empezaron haciendo frascos, hicieron pronto herramientas y otras piezas de forja y luego se ampliaron a la construcción de vagones y coches de ferrocarriles y tranvías. Desde hace poco la empresa se ha transformado en *Fábrica Orueta, S. A.*

El examen de las rocas con el microscopio a que se

había dedicado en su laboratorio después de sus trabajos sobre las esponjas del Cantábrico, le indujo, sin duda, a estudiar a fondo la interesante zona hipogénica de la Serranía de Ronda, completando así los trabajos de su padre y de Mac-Pherson en aquella comarca. Eso fué hacia 1913 y marcó el principio de una etapa nueva e importante de su vida. Largas temporadas durante tres años, abandonando su fábrica, dedicó Orueta al examen petrográfico de la Serranía, y mediante más de 500 preparaciones, reconoció que se trataba de masas peridóticas de dimensiones extraordinarias, y cuya composición y estructura varían desde un núcleo dunitico, por zonas envolventes de basicidad decreciente. Hubo de ocurrirse al autor, basado en los trabajos de Duparc, comparar esta formación con la análoga de la parte septentrional de los Montes Urales, cuyas masas peridóticas constituyen los yacimientos de platino, y enviar muestras al Sr. Hauser para el examen químico, y al Dr. del Campo para el estudio espectroscópico, así como al Dr. Piña de Rubies, y en efecto, estas investigaciones acusaron la presencia de platino. Entonces el Sr. Orueta hace traer aparatos, y sondea los aluviones, y logra ver pepitas de ese metal, que mostró al Instituto de Ingenieros Civiles en su famosa conferencia del 10 de Octubre de 1915. Y el Sr. Orueta decla a sus oyentes: Esto es lo que hay; desde el punto de vista industrial, yo nada garantizo; ved y apreciad si vale la pena de seguir, pues por mi parte bastante he hecho ya. S. M. el Rey, el Gobierno y la opinión estimaron que era preciso esclarecer si el bello descubrimiento científico era también una riqueza, y para ello el Parlamento concedió un crédito para hacer investigaciones mineras. El Instituto Geológico encargó a Orueta de las investigaciones, que llevó a cabo, reconociendo en varias zonas detríticas la existencia de platino en proporción explotable, así como descubrió criaderos de níquel y cromo en los Jarales y Sierra de Aguas. Además de los dos ríos cuyos aluviones son platiníferos, otros quedan por explorar, pues la comarca hipogénica es muy extensa. Todos aquellos terrenos los tiene reservados el Estado, pero nada hace desde que Orueta dió su informe en 1919, y sería de desear que se adoptara alguna resolución, pues la Serranía de Ronda ofrece un indudable interés minero.

La Academia de Ciencias le abrió sus puertas, y antes lo hubiera hecho seguramente de haber residido Orueta en Madrid. Ingresó el 18 de Marzo de 1923, leyendo en el acto de la recepción algunos trozos de un discurso que es un libro de 140 páginas, que contiene la historia de la óptica desde la antigüedad, y del microscopio desde el siglo XVI en que se conocieron los primeros aparatos de esta clase. Esta historia es amena, interesante, sumamente instructiva, y revela a las claras ser fruto de erudición de primera mano, sacada de su valiosísima biblioteca.

En el galano discurso de contestación de D. Daniel de Cortázar hemos espigado algunas noticias para este artículo, y no pocas debemos también a D. Alfredo Santos de Arana—unido a Orueta por la amistad, el

compañerismo y el amor al microscopio,—y al joven ingeniero de Minas y petrógrafo D. Enrique Rubio, el discípulo predilecto del maestro.

Con su ayuda podríamos extendernos, de tener tiempo y espacio para ello, en otros curiosos aspectos de la prodigiosa actividad de Orueta, y hablaríamos, para completar algo a modo de semblanza, de sus aficiones selectas, de su tino mercantil y aun de la labia malagueña con que sabía en sus negocios «hacer el artículo», y valga el galicismo; signos todos de que un talento privilegiado suele servir para todo. Mas si hay que decir que en sus actos resplandeció siempre una altiva rectitud. Por eso, su dolor y su indignación no tuvieron límites cuando la mala fe le envolvió, en época no muy lejana, en inicua campaña, acentuando, sin duda, la dolencia que ya había hecho presa en la naturaleza vigorosa de D. Domingo.

La vida de Orueta fué, como hemos visto, varia y fecunda, dirigida siempre por la inclinación ingénita a hacer obra personal, sin encarrilarse obligadamente en el surco tradicional que otros abrieron. Se distinguía de los demás, y agregaremos que solía prescindir de las normas y opiniones de la generalidad. La rutina no existió para él. Fué un espíritu original y un individualista, sin ser un extravagante ó un inadaptado.

El natural de D. Domingo de Orueta se resiste, no poco, a ser definido con una palabra ó con un parecido, porque era complejo; mas dentro de esa condición compleja, que no debilitaba su voluntad, era lo que llamamos un carácter. Tal vez los apellidos de su padre «Orueta» y «Aguirre», ambos vascongados, muestran una ascendencia, que, con el arraigo andaluz, puede explicar su varia complejidad moral.

Él amaba las ciencias menos utilitarias, y sus aficiones intelectuales y artísticas no podían ser más escogidas. Sin embargo, nunca perdió de vista el fin práctico de la vida, el *primum vivere, deinde philosophari* de los antiguos, y esto hasta el punto de que la orientación principal de sus acciones todas creemos nosotros que fué alcanzar por el trabajo la independencia económica para los suyos y para él y poder así libremente consagrarse a sus nobles inclinaciones científicas y gozar a sus anchas de los placeres del espíritu. Se le vió siempre pisar en tierra con paso seguro, y fué industrial y comerciante, mas como dijo Víctor Hugo del pájaro, al andar se le conocía a Orueta que tenía alas.

A. C.

Sección oficial.

Real orden circular sobre horas de oficina.

Excmo. Sr.: No se podía emprender con la firmeza y autoridad debida el camino de esfuerzos y sacrificios que representa el propósito de llegar a la nivelación de los Presupuestos del Estado en el más breve plazo posible, sin previo intento de fijar las plantillas del personal indispensable para el desempeño de las funciones que le están encomen-

Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 1842, Apartado 695.

BOLETIN
núm. 480.

LOS MOTORES ANTIDFLAGRANTES Y SUS ENSAYOS

(Continuación.)

La temperatura y la presión iniciales de la mezcla gaseosa, así como la configuración del lugar donde se produce la explosión, tiene una gran influencia sobre el desarrollo y la influencia del fenómeno. Así, cuando en un espacio dividido en varios compartimientos, la inflamación de la mezcla se produce parcialmente, bajo una presión superior a la normal, la presión producida por la explosión, que no excede en general de 6-6,5 Kg./cm², puede alcanzar valores sensiblemente más elevados.

En las regiones petrolíferas, las fábricas de gas y ciertas fábricas de productos químicos, pueden igualmente formarse mezclas detonantes y dar lugar á explosiones comparables con las del grisú.

1.º DISPOSICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA EL GRISÚ Y MOTORES ANTIDFLAGRANTES DE CONSTRUCCIÓN BROWN BOVERI.

Las ventajas indiscutibles del accionamiento eléctrico,

constructores, á encontrar medios eficaces de protección, que excluyen con seguridad todo peligro de deflagración de las mezclas explosivas.

Si la protección de los aparatos tales como los de arranque é interruptores automáticos, es fácil de realizar, la de los motores mismos han dado lugar, por el contrario, á serias dificultades. A continuación no hablaremos más que de la construcción antideflagrante de los motores, haciendo resaltar desde ahora, que únicamente los motores *asíncronos* entran en consideración, desde este punto de vista.

El peligro de explosión puede eliminarse por diferentes medios:

Impidiendo la posibilidad de inflamación por rigurosa supresión de toda producción de chispas;

Evitando el contacto de la mezcla detonante con toda pieza cuyo funcionamiento dé habitualmente lugar á la producción de chispas;

Impidiendo la propagación fuera de un espacio limitado, dentro del cual no presenta ningún peligro.

La supresión de la posibilidad de inflamación está realizada por el motor asincrónico en jaula de ardilla, pero bien entendido que las soldaduras entre las barras y los anillos

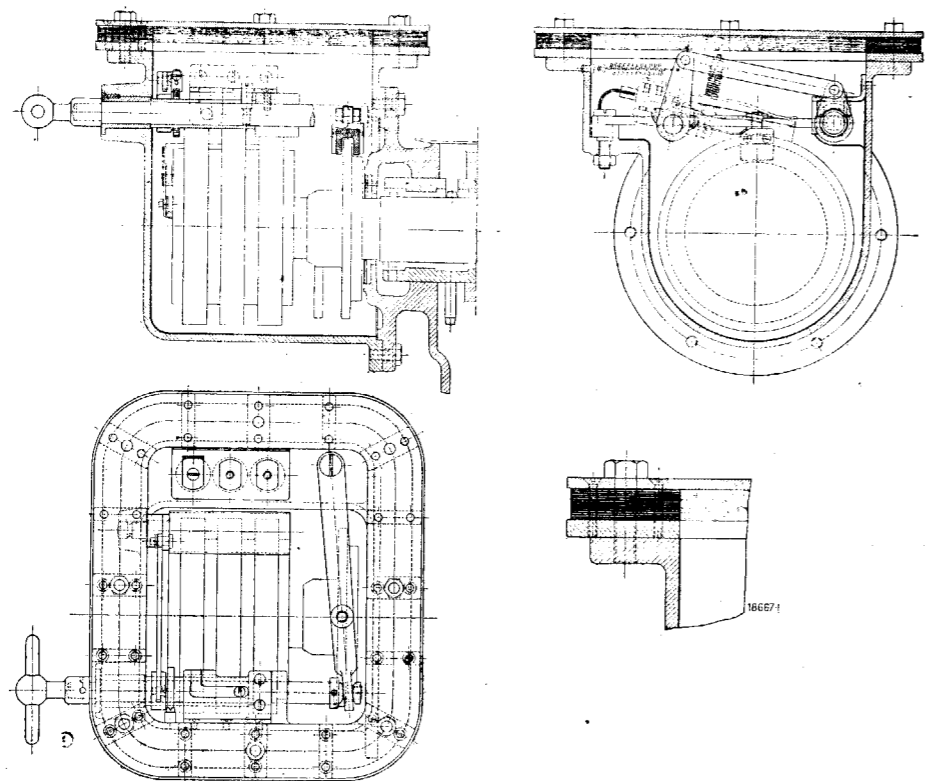


Fig. 1.º—Anillos blindados con disposición por placas rectangulares (año 1910).

por una parte, y el peligro que presenta el empleo de motores eléctricos del tipo corriente, en las instalaciones gri-sutasas, por otra parte, han llevado en buena hora, á los

de cortocircuito del rotor deberán efectuarse con todas las precauciones de rigor.

(Se continuará.)

dadas, y ello ha de precederse á su vez de la disposición que fije el tiempo mínimo que ha de dedicarse á desempeñarlas para computar así su verdadero rendimiento de trabajo.

La jornada burocrática puede calcularse prudentemente en cinco horas, si durante ellas se trabaja con intensidad, y debe ser continua, no sólo por evitar gastos innecesarios y molestias al personal, sino por no interrumpir la relación con el público, á cuyo servicio hay que atender primordialmente. Pero como sin su perjuicio pueden estas horas ser distintas dentro de aquéllas que las instalaciones de los servicios permiten,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer que, á partir del 1.º de Febrero, las horas normales de oficina en la Administración central y provincial sean cinco, y seguidas, debiendo, antes de proceder á la fijación de ellas, los jefes de todos los servicios centrales y provinciales informar á los señores ministros sobre las más convenientes, y éstos dispondrán la mejor forma de requerir la opinión de sus subordinados, respecto á este extremo, bien entendido que los límites de entrada y salida han de estar comprendidos entre ocho y media y diez y siete y media, pudiendo significarse horarios distintos para verano é invierno, considerando aquél entre el 1.º de Mayo y 1.º de Noviembre, é invierno el resto del año.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 13 de Enero de 1926.—Primo de Rivera.—Señor ministro de...

Orden de la Sección de Minas, sobre una plaza del Consejo de Minería.

Vista la Real orden de 29 de Junio último, aclaratoria al anexo 3.º del Real decreto de 11 de Mayo de 1925, aprobando la organización del Ministerio de Fomento y las plantillas globales de los Cuerpos facultativos dependientes del mismo:

Considerando que por el primer apartado de la citada disposición de 29 de Junio se autoriza para que dentro de la partida global fijada en el mencionado Real decreto, y sin alterar el número de los ingenieros que se han asignado á cada uno de los servicios, se varíen las categorías marcadas en el cuadro de distribución anejo á dicho Real decreto en las Escuelas y otros servicios en los que por su índole sea indiferente la categoría para su buen desempeño,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer se aumente en el Consejo de Minería una plaza de ingeniero jefe de segunda clase, en sustitución de una de las de ingeniero primero, y sin variar, por tanto, el número total de la plantilla de dicho Consejo.

De Real orden comunicada lo digo á V. S. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid, 11 de Enero de 1926.—P. D., el jefe de la Sección,

J. E. Valiente.—Señor ordenador de pagos por obligaciones de este Ministerio.

Variedades.

Asociación de Ingenieros de Minas de España.—El día 11 tuvo lugar la Junta general extraordinaria convocada por la Directiva para dar cumplimiento á los acuerdos que se adoptaron en la entrevista con los representantes de la reunión, celebrada en Madrid, de que trata la circular dirigida con la convocatoria.

Después de numerosas intervenciones de gran parte de los asistentes acerca de la conveniencia de favorecer el ingreso de nuevos socios concediéndoles la categoría de socios de número desde el día de su entrada en la Asociación, se acuerda por 72 votos contra 50 mantener en todo su vigor el art. 4.º del Reglamento que se opone á esa concesión.

Como consecuencia de este acuerdo, se tomó el de aplazar hasta el día 26 la celebración de la Junta general ordinaria convocada para el día 16, á fin de que se puedan preparar con la debida anticipación los asuntos que van á ser tratados en ella.

A propuesta del Sr. Cerero, y con el asentimiento unánime de los presentes, se acordó no admitir la dimisión presentada por la Directiva.

La Junta general ordinaria ha sido convocada para el día 26 del corriente, figurando en el orden del día la discusión de la Memoria, examen y aprobación de cuentas, asuntos de interés general que presenten los asociados y la elección de presidente y de cuatro vocales de la Junta directiva por corresponder cesar este año á los Sres. Santos de Arana, Fernández Miranda, Querejeta y Vega de Seoane, y haber sido admitida la dimisión al vocal Sr. Conde, por haber trasladado su residencia á Melilla.

La crisis de las minas de carbón en Holanda.—Según una interesante comunicación del Cónsul de España en Rotterdam, Sr. Ciará, la industria carbonífera holandesa está atravesando en la actualidad honda crisis, debida, en su mayor parte, á la competencia alemana; dicha competencia, antes incipiente en los Países Bajos, se desarrolló, principalmente, en la provincia de Limburgo, aprovechando las circunstancias excepcionalmente favorables de la guerra europea.

En 1913, las dos minas pertenecientes al Estado y explotadas por el mismo produjeron (utilizando 2.476 obreros) 418.000 toneladas de carbón, mientras que la producción de las otras cinco minas, explotadas por Compañías privadas, fué de 1.455.000 toneladas, utilizando 6.748 obreros.

En 1923, la producción total de las tres minas del Estado (con 12.386 obreros) y de las seis minas de la industria

BENNO TENNENBAUM
Representante de la Casa M. Lissauer y Cia. - COLONIA
Palace Hotel. — MADRID

Dirección Telegráfica: OXYDE (Madrid).

Compra todas clases de minerales como blindas, calaminas, plomos, etc., en
:: condiciones muy ventajosas y con todas facilidades para las minas. ::

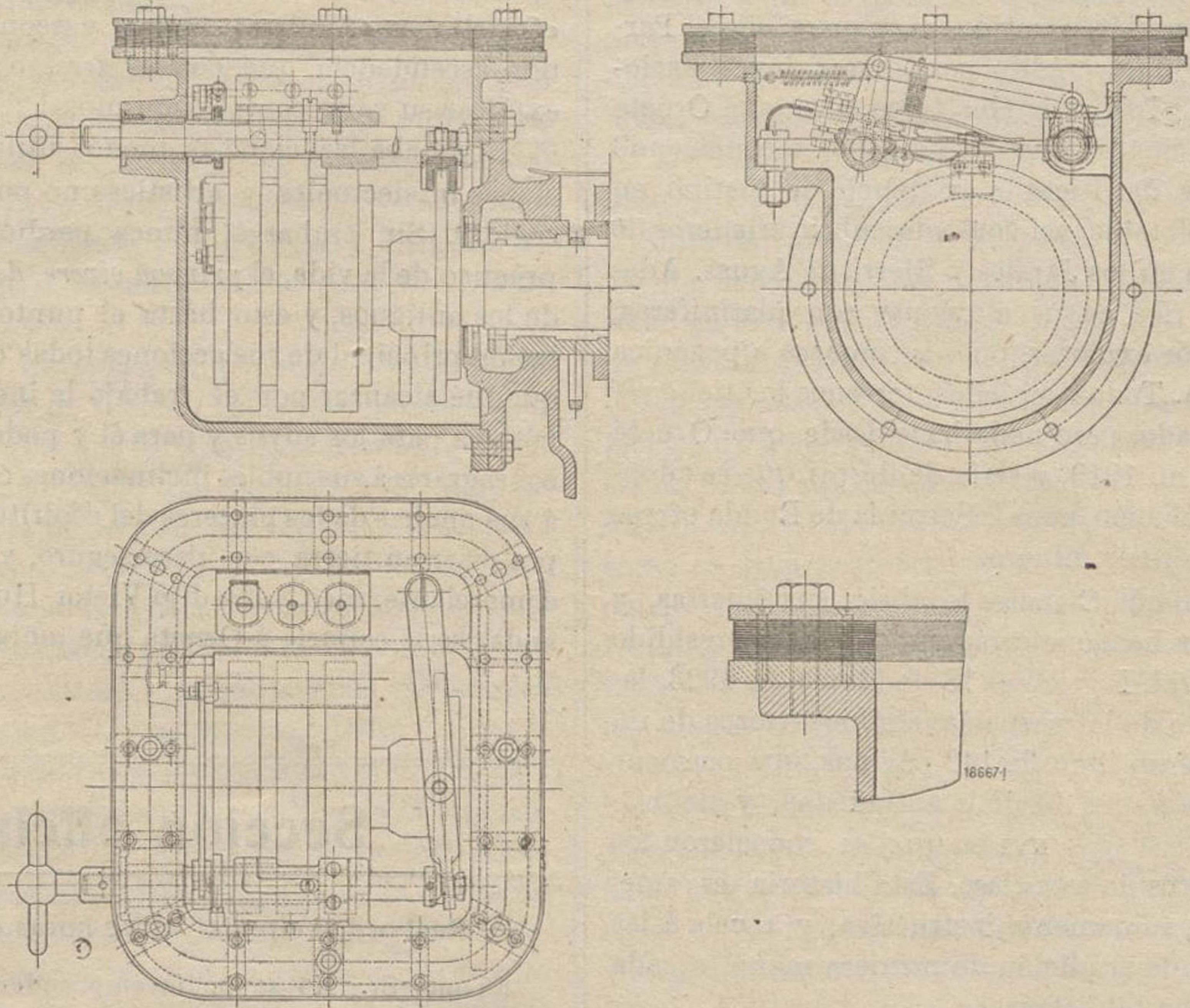


Fig. 1.^a—Anillos blindados con disposición por placas rectangulares (año 1910).

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Consejero Delegado. GUILLERMO BERNSTEIN

Domicilio social: BILBAO, Lersundi, 22

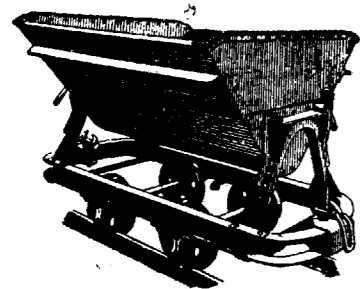
Oficina Central: MADRID, Serrano, 9.

Teléfono 17-23 S. — Telegramas: FERROVIAS

SUCURSALES:

BARCELONA: Paseo de San Juan, 27. — SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

MATERIAL FERROVIARIO Y PARA CONTRATISTAS:

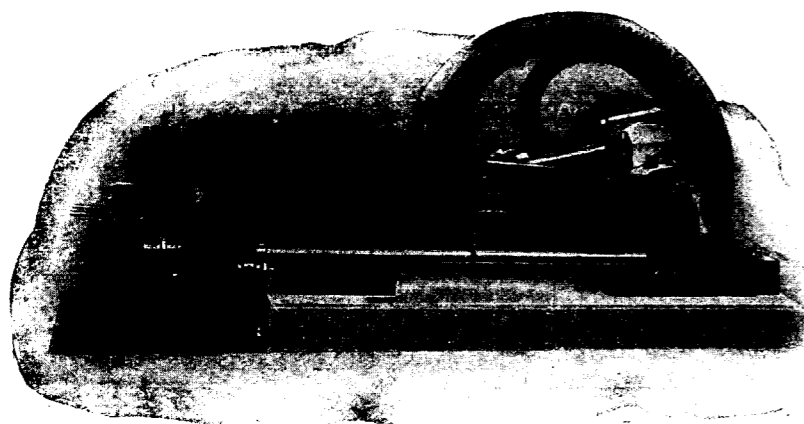


Vías portátiles y fijas,
Placas giratorias,
Cambios de vía,
Vagonetas,
Rodámenes,
Locomotoras.

Grandes existencias en España.

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

privada (con 14.320 obreros) ascendió, respectivamente, á 2.470.000 y 2.880.000 toneladas. El Estado está preparando la explotación de una cuarta mina, que empezará á producir el año próximo.

El número total de mineros empleados en esta industria en Holanda es actualmente de 30.000, con una producción anual de 6.000.000 de toneladas.

En los años 1913 y 1923 el exceso de la importación sobre la exportación carbonífera descendió de 8.264.000 toneladas á 4.000.000, y como quiera que en la provincia de Brabante existen grandes yacimientos sin explotar, no pasarán muchos años sin que Holanda produzca mayor cantidad de carbón que el que necesita para el consumo nacional.

En el citado año 1923 las minas del Estado, sobre un capital empleado de 78.000.000 de florines, realizaron un beneficio aproximado de 6.200.000 florines, ó sea el 7,9 por 100, mientras que el año último dicho beneficio fué solamente de 2.840.000 florines, ó sea el 3 por 100.

Una sola de las Compañías que explotan las minas Oranje Nassau realizó en dicho año, sobre un capital empleado de 9.996.000 florines, un beneficio de 2.495.000 florines, ó sea el 24,8 por 100. Posteriormente aumentó su capital hasta 15.000.000 de florines, pero en el año actual ha sufrido una pérdida de 500.000 florines, habiendo podido satisfacer á sus accionistas un dividendo de 2,8 por 100 gracias á los beneficios acumulados en años anteriores.

Desde el comienzo del año actual todas las minas, incluyendo las explotadas por el Estado, puede decirse que trabajan con pérdida. El porcentaje de carbón holandés exportado á Alemania descendió rápidamente desde el 26 por 100 en el primer semestre de 1924 al 9 por 100 en igual período del

año actual, mientras que en dichos períodos el porcentaje de carbón alemán importado en Holanda ha ascendido del 57 al 81 por 100. Puede afirmarse que Alemania ha expulsado al carbón inglés del mercado de Holanda.

El carbón de la cuenca del Ruhr, que cuesta en Alemania 25 marcos por tonelada, se introduce en Holanda por el sistema del «dumping», con una disminución en su precio del 25 al 30 por 100. Dicho carbón puede ser transportado desde las minas alemanas á Rotterdam, gracias á las especiales tarifas ferroviarias alemanas y á otras circunstancias del transporte, á menor precio que el procedente de las minas de Limburgo.

La ruda competencia alemana ha hecho descender los precios del carbón holandés desde 14,60 florines por tonelada durante el primer trimestre del año 1924 á 12,30 florines en igual período del año corriente, continuando el descenso hasta el precio actual, que es de 11,60 por tonelada; es decir, muy inferior al coste de producción.

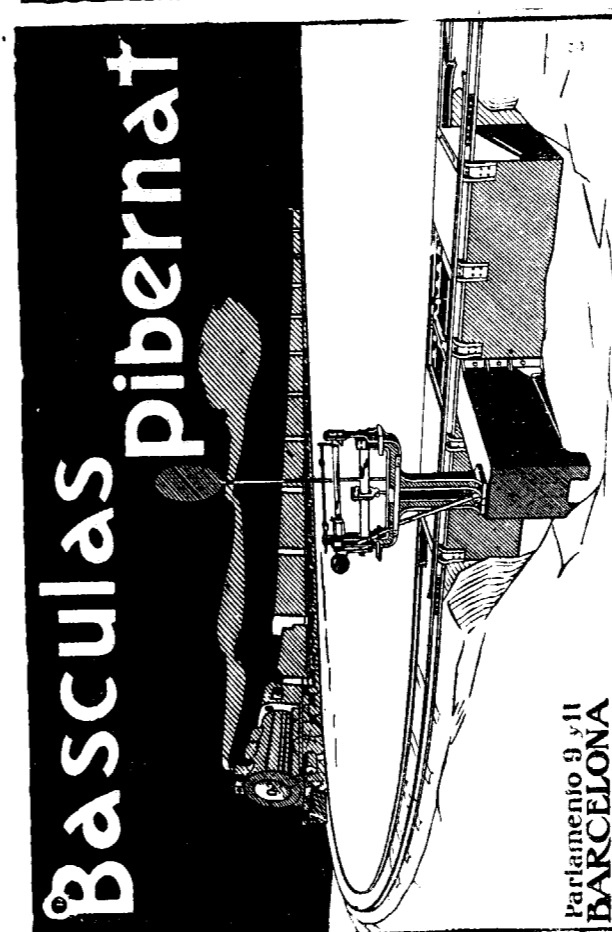
Para remediar en lo posible esta crisis, siquiera parcialmente, intensificando la producción, la Dirección de las Minas Renedas del Estado y Particulares, propuso recientemente á la Unión General de Mineros un aumento en el trabajo semanal hasta veinticuatro horas (trabajando el sábado como jornada completa), y una reducción del 5 por 100 en los jornales; éstos, que eran de 13,55 florines en 1920, han ido reduciéndose paulatinamente hasta ser en la actualidad de 9,75 florines, por cuyo motivo la Unión de Mineros rechazó toda nueva disminución en los jornales, aunque se muestra propicia á admitir las cuarenta y ocho horas de trabajo semanal á cambio de otras concesiones de carácter secundario que parecen dispuestos á otorgar los propietarios de las minas.

Giro postal internacional.— Países con los que España tiene establecido cambio directo de giros postales, con indicación de la clase de moneda en que deben emitirse los mismos y el límite máximo de su importe:

Alemania, 600 reismarks; Argentina, 200 pesos oro; Austria, 100 dólares; Bélgica, 1.000 francos belgas; Bolivia, 500 pesetas; Brasil, 1.000.000 reis (un conto); Costa Rica, 1.000 pesetas; Checoslovaquia, 3.000 coronas checoslovacas; Chile, 530 pesos oro; Dantzig, 1.000 florines de Dantzig; Dinamarca, 720 coronas danesas; Egipto, 40 libras esterlinas; Estados Unidos, 100 dólares; Estonia, 100 dólares; Finlandia, 8.000 mercos finlandeses; Francia, 1.000 francos franceses; Holanda, 480 florines; Honduras, 1.000 pesetas; Indias O. Holandesas, 480 florines; Indochina francesa, 1.000 francos franceses; Inglaterra, 40 libras esterlinas; Islandia, 720 coronas suecas; Italia, 1.000 liras; Japón, 40 libras esterlinas; Letonia, 30 libras esterlinas; Méjico, 100 dólares; Noruega, 720 coronas noruegas; Rumania, 10.000 lei; Salvador, 200 dólares; Siam, 40 libras esterlinas; Suecia, 720 coronas suecas; Suiza, 1.000 francos suizos; territorio del Sarre, 1.000 francos franceses; Túnez, 1.000 francos franceses; Uruguay, 186,50 pesos oro; Colonias portuguesas, 1.000 francos franceses, y Marruecos español, 1.000 pesetas.

La más importante fábrica Claude.— La fábrica de amoníaco sintético, — de procedimiento Claude como en La Felguera —, que ha montado en Charleston (Virginia) una sociedad filial de la gran empresa yanqui de explosivos de Du Pont de Nemours, se pondrá en marcha el mes próximo para una producción de 25 toneladas de amoníaco por día, si bien su capacidad es, según noticias, de 120 toneladas.

Para fomentar la exportación española.— Nos comunican desde Bruselas, que ha sido fundada en aquella capi-



Basculas pibernat

Parlamento 9 y 11
BARCELONA
PUBLICIT. P. MIR BARRA

tal una revista titulada *Espagne* que se propone llevar á cabo en Bélgica, Francia y Suiza, una campaña de propaganda comercial en favor de nuestros productos.

Esta iniciativa será vista con agrado por nuestros industriales y comerciantes, quienes podrán disponer en lo sucesivo de un instrumento nuevo de propaganda genuinamente español para sus productos.

Cuantas personas deseen informes más detallados pueden dirigirse á la Dirección de *Espagne*, 80, rue Stanley, Bruselas (Bélgica).

Producción de piratas en Italia y en Chipre.—En Italia:

Año 1923..... 439.235 toneladas.
» 1924..... 467.637 —

Como se vé, en Italia las minas aumentan la extracción de piratas, aun á trueque de hacer competencia á sus azufres sicilianos.

Pero la nueva mina de piratas de la Isla de Chipre, cuyo control tiene la *Metallgesellschaft*, de Francfort, es la que ahora pone en cuidado á los productores, tanto por la creciente extracción como por la calidad del mineral.

Errata.—En el número anterior se ha deslizado una errata que es preciso corregir. El precio del kilogramo de plata calculado por la Comisión mixta permanente de mineros y fundidores de plomo, es 153,40 pesetas, en vez de 153,04.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Chatarra y hierro fundido.*—El Consejo de Administración de las minas de Almadén y Arrayanes anuncia un nuevo concurso para la venta de 35 toneladas de chatarra y 100 toneladas de hierro fundido, material de desecho que existe almacenado en las minas de Almadén. Las proposiciones se admiten en las oficinas del referido Consejo hasta el día 30 del corriente. (*Gaceta* del 15 de Enero.)

Personal.—Hab ascendido en la vacante producida por fallecimiento de D. Leandro Pérez Cosío: á ingeniero jefe de 2.ª clase, D. Enrique Pineda y Sánchez Ocaña; á ingeniero 1.º, D. Luis Grasset y Echevarría, D. Manuel Loring Martínez, *supernumerarios*, y D. Mario Araus Ladrero; reingresando en el Cuerpo el ingeniero 2.º, D. José Echanove Casas.

—En la vacante producida por fallecimiento de D. Alfredo Kindelán han ascendido: á ingeniero jefe de 1.ª clase, con carácter definitivo, D. Francisco Gómez Rojas, *excedente activo*; á ingeniero jefe de 1.ª clase, D. Manuel Fernández Garrido, *supernumerario*, y D. Emilio Jiménez González, en concepto de *excedente activo*; á ingeniero jefe de 2.ª clase, D. Anselmo Cifuentes y Pérez de la Sala; á ingeniero 1.º, D. Ricardo Botín Sánchez, *supernumerario*, y D. Domingo González Reguera; á ingeniero 2.º, D. Román Oriol y García de los Ríos; é ingresa como ingeniero 3.º el aspirante don Carlos Mata Martí.

—Ha sido jubilado por haber cumplido la edad reglamentaria el presidente del Consejo de Minería, D. Nicanor Mocoroa.

—Se concede el pase á *supernumerario* al ingeniero don Enrique Conde.

—Por Real orden se destina á prestar servicio temporalmente en el Instituto Geológico, á D. Agustín Gálvez Cafiéro.

—Ha sido trasladado al Consejo de Minería el ingeniero jefe del distrito minero de Barcelona D. Mauro Díaz Caneja, siendo nombrado jefe del distrito el 2.º jefe D. Francisco Fonrodona.

—Ha sido nombrado ingeniero de la *Sociedad Minas de Barruelo*, D. Manuel Guitián Rubio.

ANUNCIOS

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón).
(FUNDADO EN 1886)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

FLUORINA DE LOS PIRINEOS
MINAS DE ESPATO-FLUOR

Delegado: **Patricio Abbad.**
Ramiro el Monje.
— HUESCA —

SE VENDEN O ARRIENDAN

gratuitamente por tiempo convenido, minas de plomo y cobre, en la provincia de Córdoba, con grandes reconocimientos. Para informes dirijanse á *Blas García, VILLAVICIOSA DE CORDOBA (Córdoba)*.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—El cobre ha tenido otra semana tranquila, con ligerísimos cambios en las cotizaciones. Las estadísticas de fin de año del *United States Bureau of Mines* son notables principalmente por la reducción que muestran en los *stocks*, que de 121.500 toneladas en 31 de Diciembre de 1924, han bajado á 56.000 toneladas en igual fecha de 1925. Se espera que en América continuará la política reciente de mantener el equilibrio entre la producción y el consumo, con el propósito de sostener los precios alrededor de 15 centavos.

Se cotizan oficialmente en Londres, al cierre de ayer día 15: el *standard*, de £ 59.7.6 á £ 59.10.0 al contado y de £ 60.7.6 á £ 60.10.0 á tres meses; el *best selected*, de £ 63.15.0 á £ 65; el electrolítico, de £ 65.10.0 á £ 66; las barras para alambre, á £ 66, y las chapas, á £ 90.

Estaño.—También este mercado ha transcurrido tranquilo y los precios no han fluctuado mucho, lo que se atribuye al deseo de sostener el nivel de £ 285. Sin embargo, parece más probable que ello sea debido á la influencia de la situación general. El precio es elevado, pero la producción no aumenta mucho y los *stocks*, como ya hemos dicho en ocasiones anteriores, siguen con firme tendencia á la baja.

Se cotiza oficialmente en Londres, el metal *standard*, al cierre del viernes 15, de £ 283.10.0 á £ 284 al contado y de £ 276.5.0 á £ 276.10.0 á tres meses.

Plomo.—Los precios de este metal han subido al principio de semana 7 chelines 6 peniques por tonelada á causa de un movimiento especulativo, pero flojearon después y al cierre del viernes 15 la ganancia era sólo de 2 chelines 6 peniques en los precios al contado y de 1 chelín 3 peniques en los precios á plazos. No obstante los importantes arribos

de Diciembre, que constituyen un *record*, continúa llegando plomo en grandes cantidades y ya se han recibido en lo que va de mes unas 17.000 toneladas. Las importaciones el mes pasado han ascendido á 30.132 toneladas, comparadas con 19.943 toneladas en Noviembre. La demanda de los consumidores no es buena y una gran proporción de los arribos es almacenada.

Los embarques de plomo en galápagos por el puerto de Cartagena durante el mes pasado han ascendido á 3.192 toneladas. Esto eleva el total del año á 45.197 toneladas, comparado con 44.535 toneladas en 1924. Los principales embarques del mes pasado han sido destinados: á Génova, 1.208 toneladas; á Londres, 721 toneladas; á Amberes, 327 toneladas; á Liverpool, 280 toneladas; á Marsella, 203 toneladas; á Leghorn, 200 toneladas; á Rotterdam, 102 toneladas; á Venecia, 100 toneladas, y á Rouen, 51 toneladas.

Se cotiza oficialmente en Londres el plomo español, al cierre del viernes 15, á £ 35.1.3 al contado y á £ 34.16.3 á tres meses.

El mercado en América no ha cambiado y el *Trust* sigue cotizando á 9,2 centavos por libra y los vendedores á 9,50 centavos.

Zinc.—El mercado de zinc ha estado flojo y los precios han perdido 13 chelines 9 peniques al contado y 10 chelines á plazos. Continúa llegando metal libremente del Continente y la demanda de los consumidores es muy reducida. La demanda de los galvanizadores es algo mejor.

Se cotizan en Londres, las clases corrientes al cierre del viernes 15, á £ 38.10.0 al contado y á £ 37.12.6 á tres meses.

Plata.—Este mercado ha sido duro y no ha presentado interés ninguno. Por ello han bajado los precios, que han perdido $\frac{1}{2}$ penique al contado y $\frac{3}{8}$ de penique á plazos, cotizándose al cierre del viernes 15, á 31 $\frac{5}{16}$ peniques al contado y á plazos. La plata refinada se cotiza á 33 $\frac{13}{16}$ peniques en ambas posiciones.

El precio en América ha bajado á 68 $\frac{1}{8}$ centavos.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 11 peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Niquel, de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 110 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 105. Crudo, £ 65.

Paladio.—Nominal.

Bismuto.—12 chelines y 6 peniques por libra.

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—5 chelines 6 peniques á 6 chelines por libra.

Platino.—£ 24 por onza, nominal.

Cobalto.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 6 peniques por libra.

Azogue.—£ 15.5.0 por franco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 14 á £ 15 por toneladas sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 160 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, 19 $\frac{1}{2}$ peniques por unidad en el Continente.

Molibdenita.—De 85 por 100, 50 chelines á 62 chelines nominal.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, 40 chelines por unidad en tonelada, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidad, grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b nominal.

Carburo de calcio.—£ 14.10 á £ 15 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 85 chelines; De la India, 48 por 100, 85 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Corando.—Nominal.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 26 á £ 27 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 24 chelines 6 peniques por unidad WO_3 .

Tungsteno en polvo.—1 chelín 11 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín 6 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 16 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 15 á £ 15.10.0 por tonelada, nominal.

Spiegel.—£ 8 por tonelada para el consumo interior £ 7 para exportación.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 6 chelines 9 peniques por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.

Tubos, 1 chelín ídem.

Chapas, 11 $\frac{1}{2}$ peniques ídem.

Mercado siderúrgico español.

Nuevos precios de la *Central Siderúrgica* (6 Octubre 1925):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.	De 48,50 á 49,50
Pletinas y llantas, íd., íd.	De 48,50 á 49,50
Flejes, ídem, íd.	De 62 á 74
Angulos y T.	48,50
Cortadillos para clavo.	De 45,50 á 47,50
Ídem para herraje.	De 55,50 á 59,50
Pasamanos.	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete.	De 55,50 á 59,50
Vigas de 80 á 140 milímetros.	45,50
Ídem de 160 á 240 íd.	47,50
Ídem de 260 á 320 íd.	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros.	48,50
Ídem, íd., de 160 á 240 íd.	49,50
Chapas de 5 $\frac{1}{2}$ y más milímetros.	De 49,50 á 51,50
Ídem de 8 á 5 milímetros.	55,50
Planos anchos de 201 á 600 X 6 milímetros y más.	De 40,50 á 42,50
Chapas para calderas, sobrepresio.	6
Ídem forma circular, íd.	16
Ídem otras, íd.	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España.

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificación según consumo anual, de 1 á 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924 esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 á 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Metales en Bilbao.

La casa *Bonifacio López*, de Bilbao, cotiza los precios siguientes para aceptación inmediata (10 de Enero):

	Pesetas.
Estaño en lingotes marca «Cordero y Bandera», legítimo.	10,20
Estaño en barritas, ídem íd. íd.	10,30
Estaño «Strait» (garantizado).	10,55
Cobre «Best Selected», inglés.	2,90
Cobre «Best Selected», nacional.	2,79
Barras de cobre para soldadores, calidad extranjera.	3,90
Aluminio puro en lingotillos dentados.	4,30
Régulo de antimonio en panes.	3,70
Plomo dulce, primera calidad, marca «La Cruz», en lingotillos.	1,35

	Pesetas.
Metal antifricción marca «Magnolia».	3,00
Minio puro de plomo, en barriles de 50 y 100 kilos netos.	1,68
Metal antifricción, calidad corriente, en lingotillos.	2,50
Níquel puro en bolitas.	6,30
Varilla de latón de 4 m/m. de diámetro.	2,50
Chapas de latón nacionales.	3,20
Soldadura de latón amarilla ó gris.	2,85
Chapas de aluminio.	5,00
Chapas de cobre de 1.400 X 700.	3,90
Chapas de metal blanco alpaca de 1.400 X 700 (francesas).	5,90

Todo por kilo, mercancía franco estación Bilbao, embalaje de las chapas extra, y pago por giro á 30 d/f. factura.

Mercado de carbones.

Extranjeros (franco á bordo puerto de embarque):

	Chelines.
Cardiff, almirantazgo superior.	28/6
Newport, cribados.	20/6
Ídem, menudos.	13/0
Newcastle, cribados de vapor.	15/3
Ídem, menudos.	10/0
Ídem, cok metalúrgico.	28/0
Ídem, cok de gas.	25/0

Acturianos:

	Pesetas
Oribados.	55,00
Galleta.	54 y 55
Granza.	45,00
Menudos de gas.	37 y 39
Menudos de vapor.	36 y 38

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

Superfosfato 18/20.	132,50 pesetas
Ídem 16/18.	118,55
Ídem 15/17.	112,50
Ídem 14/16.	107,50
Ídem 13/15.	102,50
Sulfato de cobre.	950,00
Ídem de hierro.	130,00
Silvinita de Alsacia 20/22.	139,00
Ídem 14/16.	114,00
Cloruro de potasa de Alsacia.	287,00
Sulfato de ídem.	355,00
Nitrato de potasa.	700,00
Sulfato de amoníaco.	500,00
Nitrato de sosa.	470,00
Escorias Thomas.	135,00

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Precio del cemento portland artificial marca «Valderrivas».

Pesetas 85 la tonelada en fábrica sobre cualquier medio de transporte (vagonés M. Z. A., M. á A., autocamiones y carros).

Pesetas 95 la tonelada á pie de obra en Madrid.

Descuento del 2 por 100, dentro de los treinta días siguientes al de la fecha.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO

Plaza de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 564

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección Científico Industrial: El Consejo de Ferrocarriles y las Cámaras Mineras.—Chimeneas de hormigón armado.—Sociedades.—Sección oficial.—Variedades: Intercambio Universitario Hispano Mejicano.—El Canal de Panamá.—Mineral transportado en 1925 por los siguientes ferrocarriles de Vizcaya.—El primer Metropolitano de Italia.—El nuevo presidente del Consejo de Minería.—Ampliación del Consejo de Combustibles.—Los fosfatos de Marruecos en 1925.—Los premios Nobel de 1924 y 1925.—Comisión encargada de estudiar la unificación del abastecimiento de aguas de Madrid.—Tranvías en explotación en España el 1.º de Enero de 1924.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

EL CONSEJO DE FERROCARRILES Y LAS CAMARAS MINERAS (1)

Tercera. Como se nos ha manifestado que la designación del Sr. Olariaga ha sido hecha teniendo en cuenta el tonelaje total de las Cámaras y relacionándolo, especialmente, con lo que representa el tonelaje del combustible, séanos permitido someter al superior criterio de V. E., que por mucha que sea la importancia que se quiera asignar á la producción carbonera nacional, no es ello motivo suficiente para comparar las cifras de su producción en los momentos actuales en que, gracias á la constante protección de los Gobiernos, y á una pequeña parte de las fabulosas utilidades que le proporcionó la guerra ha alcanzado el período álgido de su producción (que sinceramente deseamos siga en aumento), con cifras que representan la depresión que desde que empezó la guerra sufren sin interrupción otras mineras de mayor importancia, para demostrar la cual, citamos las siguientes cifras tomadas también de las Estadísticas Mineras publicadas por ese Ministerio y referentes á regiones que ven paralizadas sus explotaciones mineras de hierro, en las que por su situación se ven obligadas á recorrer largas distancias para llegar á puerto:

	TONELADAS PRODUCIDAS	
	1913	1924
Granada	234.719	5.891
Badajoz	94.308	nada.
Murcia	770.575	113.912
Galicia	290.300	62.938
Sevilla	599.159	82.092
	1.989.061	264.863

Disminución, 1.724.208 toneladas.

¿No es digna de tenerse en cuenta una disminución que solamente en seis Cámaras representa cifra tan elevada, para hacer una designación que, salvo nuevas reorganizaciones, ha de durar seis años?

Ha de tenerse también en cuenta el hecho de que esta minería, que, como acabamos de ver, se encuentra

(1) Véase el número anterior.

en tal grado de prostración, debido en gran parte á los numerosos impuestos que sobre ella pesan (de varios de los cuales se halla exenta la minería carbonera), que tiene que luchar en los mercados extranjeros sin hallarse protegida con primas y auxilios, es la que más sufre las consecuencias de la elevación ya existente en el precio de los transportes ferroviarios, y que se la deja indefensa para procurar la mejora de problema que tanto la afecta, que la afecta mucho más que á la minería productora de combustible, cuyo representante ha sido designado para el cargo en el Consejo Superior de Ferrocarriles sin apreciar debidamente que el precio de los transportes ferroviarios afecta principalmente al comprador del combustible y no al minero productor del carbón, puesto que éste se vende ó sobre vagón en estación de salida, ó franco á bordo en puerto de embarque, y en ambos casos el transporte á pagar por el productor es cortísimo é insignificante si se compara con lo que pagamos los consumidores, pues todos los mineros somos forzosamente consumidores de carbón y sufrimos las consecuencias de los aumentos que experimentan las tarifas de transportes, mientras que el productor de carbón, el que consume lo recibe á bocamina, sin aumento alguno de precio por transporte ferroviario.

¿Se ha tenido en cuenta al hacer la designación del Sr. Olariaga, que el precio de los transportes guarda íntima relación con el valor de la mercancía transportada y que el recorrido es factor decisivo?

Nos permitimos creer que no se han tenido en cuenta factores tan importantes, fundándonos, en cuanto al primer punto, en que siendo el valor de la producción de las 16 Cámaras que hemos propuesto al Sr. Careaga superior en 40 por 100 al de las siete Cámaras que han votado por el Sr. Olariaga, es evidente que más nos afectan á nosotros los transportes; y en cuanto al segundo punto, porque es fácil comprobar por la tantas veces mencionada Estadística Minera de 1924, que los embarques de carbón asturiano ascendieron en dicho año á 2.505.524 toneladas; que el consumo interior de Asturias fué de 306.000 toneladas, y que las 2.385.097 toneladas de mineral de hierro producidas en Vizcaya fueron en su totalidad objeto de un transporte mínimo, ya que 600.000 toneladas se consumieron en las fábricas de la región, y el resto fué exportado, de todo lo cual resulta que más del 60 por 100 del tonelaje correspondiente á las Cámaras que han propuesto al Sr. Olariaga se halla afectado á transportes cortísimos, y en gran parte en ferrocarriles que no entran en el Nuevo Régimen Ferroviario.

No queremos cansar la atención del señor ministro con nuevos razonamientos, pues creemos que con los ya expuestos se halla plenamente justificado que el Sr. Careaga ha reunido mayoría de votos; que las Cámaras que le han propuesto representan mayor valor de producción, y que se hallan muchísimo más interesadas en el problema de los transportes que las que han votado al Sr. Olariaga; así es que pasamos á la consideración

Cuarta. Para hacer constar nuestra más respetuosa y al mismo tiempo más firme protesta contra los pro-

cedimientos que se han venido utilizando desde un principio en todo lo referente á la designación de representante de las Cámaras mineras en el C. S. F., ya que no es de encomiar la constante variación de criterio que se ha seguido al considerar, primero, que el valor de los votos dependía del valor en pesetas de la producción, y ahora, al hacer caso omiso del valor en pesetas, para tener únicamente en cuenta la importancia del tonelaje, con cuyas variaciones no saben las Cámaras á qué atenerse respecto al criterio á seguir, y como nada se las indica al respecto, resulta ocioso el comentarlas, ya que ignorando los factores que determinan la decisión se hallan imposibilitadas de razonarlos cuando, acudiendo al requerimiento que se las hace, exponen su opinión, que luego no se tiene para nada en cuenta.

Quinta. Aunque anteriormente hemos expuesto el régimen de excepción que se ha impuesto á las Cámaras Mineras al compararlas con las de otra clase, vamos ahora á exponer un nuevo caso de igual índole, que nos abstenemos de calificar, porque el fin que nos mueve no es otro que el de exponer escuetamente á V. E. hechos concretos, en la confianza de que se dignará estudiarlos y una vez comprobados adoptará las medidas oportunas para que estas Cámaras puedan vivir con igual dignidad que las que representan otros sectores de la riqueza nacional.

En la Real orden de 23 de Octubre de 1925 (*Gaceta del 28*), se hace constar:

«Que D. José María Cabañas es incompatible con el mencionado cargo de vocal suplente, puesto que desempeña uno muy importante en la Real Compañía Asturiana de Minas.»

Y las Cámaras Mineras que habíamos propuesto á tan ilustre ingeniero para representarnos en el C. S. F. hubimos de resignarnos á prescindir de su valiosa cooperación por entender que, aun cuando por su calidad de ingeniero de las minas de dicha Compañía, parecía hallarse alejado de la parte comercial de ventas, en realidad se hallaba dentro de la letra del Real decreto de 23 de Julio último, cuyo artículo 2.º declara incompatibles en su inciso b) á:

«Los que desempeñen empleo ó cargo con carácter permanente ó eventual, en cualquier Establecimiento, Sociedad ó Empresa proveedora de alguna Compañía de Ferrocarriles.»

Admitido lo resuelto, como tenemos por norma hacer con cuantas disposiciones legales nos afectan, se nos ocurre preguntar por qué esa disposición referente á incompatibilidad se ha de aplicar únicamente al candidato que propusieron las Cámaras Mineras, y no ha de regir para todos cuantos se hallen en igual caso y representen á otra clase de Cámaras.

Justifica nuestra pregunta el que D. José María González que anteriormente representaba al Comercio en el C. S. F. y que en la nueva reorganización de dicho Consejo ostenta la representación de los usuarios en general no comprendidos en los grupos especiales del Comercio, de la Industria, de la Agricultura y de la Minería (aunque ha sido propuesto por el Consejo Superior

de Cámaras de Comercio, Industria y Navegación), tenemos entendido que es secretario de la Sociedad de Construcciones Electromecánicas, y esta Sociedad es proveedora de Compañía de Ferrocarriles, ya que en la relación de deudores y acreedores presentada por la Compañía de F. C. de Medina á Zamora y de Orense á Vigo, la Sociedad de Construcciones Electromecánicas aparece como acreedora de la Compañía del Ferrocarril, que presentó ese dato para hacer su evaluación.

¿No es éste un caso idéntico al que sirvió para declarar incompatible al ingeniero D. José M. Cabañas?

Sexta. No tienen estas Cámaras motivo alguno para anticipar cuál pueda ser el resultado que la designación del Sr. Olariaga pueda ocasionar en la composición del C. S. F. y hasta están dispuestas á admitir que cuando tan poderosos elementos han laborado insistentemente por su nombramiento, es por tener seguridad absoluta de que ello ha de redundar en bien de los intereses nacionales, pero á nuestra vez consideramos que para defender de modo eficaz no solamente esos intereses, sino también los del sector minero cuya representación pretende, es condición indispensable conocer á fondo las necesidades de la minería en general; que únicamente las Cámaras Mineras son las facultadas para proponer á quien consideren más conveniente, y que queda expuesta claramente que la opinión de la mayoría no ha favorecido al Sr. Olariaga, por lo que deseando evitar que en el porvenir pueda repetirse caso semejante,

Suplicamos á V. E. que se digne disponer:

1.º Que las personas que las Cámaras propongan para representarlas en los organismos oficiales del Estado, deberán tener la calidad de miembros activos de las mismas con dos años de anterioridad, cuando menos, á la fecha de ser propuestos, y estar dedicados, durante el mismo tiempo, á trabajos relacionados con la Minería.

2.º Que fuera de las Cámaras Oficiales Mineras no existen Corporaciones que representen legalmente á los intereses mineros.

3.º Que cuando el Gobierno consulte á las Cámaras sobre asuntos en que haya adoptado normas especiales para resolverlo, tales normas se den á conocer á las Cámaras para que puedan exponer al respecto los razonamientos pertinentes.

4.º Que no habiendo dado motivo alguno las Cámaras Mineras para que se las postergue en relación con las que representan otras ramas de la riqueza nacional, no podrá privárselas de las facultades y derechos concedidos simultáneamente á las diversas clases de Cámaras, y que si los representantes que propongan son declarados incompatibles, tal incompatibilidad se hará extensiva á los representantes de toda clase de Cámaras que se hallen en iguales condiciones.

5.º Que habiendo sido propuesto D. Cipriano R. Careaga por la mayoría absoluta de las Cámaras Mineras para representante suyo en el Consejo Superior de Ferrocarriles; siendo el valor de la producción que dicha mayoría de Cámaras representa superior en mucho al de las restantes Cámaras votantes, y demostrada en la

consideración tercera que la expresada mayoría de Cámaras es la que más interés representa en todo lo relacionado con los transportes ferroviarios, se designe al Sr. Careaga como representante de las Cámaras Mineras en el C. S. F., sin perjuicio de que si por otras razones se considera conveniente que D. Luis de Olariaga pertenezca al mencionado C. S. F. se le designe para ello con el carácter más apropiado á su especialidad.

Es justicia que pedimos y esperamos merecer del recto espíritu de V. E., cuya vida Dios guarde muchos años.

Madrid, á 31 de Diciembre de 1925.

Cámara Oficial Minera de Huelva.—Cámara Oficial Minera de Jaén.—Cámara Oficial Minera de Galicia.—Cámara Oficial Minera de Córdoba.—Cámara Oficial Minera de Sevilla.—Cámara Oficial Minera de Madrid.

CHIMENEAS DE HORMIGÓN ARMADO

Al observar que en fábricas de construcción moderna se hacen todavía chimeneas de ladrillo cuidadosamente zunchadas con aros de hierro, podía creer la opinión que estas obras son exclusivas del material de ladrillo.

Sin embargo, el hormigón armado en sus múltiples aplicaciones en las construcciones civiles é industriales también se ha extendido á la construcción de chimeneas, con tal éxito, que hoy las más recientes y afamadas fábricas de la gran industria mundial y especialmente en los Estados Unidos y Alemania emplean este material.

Se han construido con completo éxito muchas chimeneas con más de 100 metros de altura, y los Altos Hornos de Roschling en Alemania tienen una chimenea de hormigón armado de 125 metros de altura con una luz interior en la boca de 4,30 metros de diámetro.

Las chimeneas de hormigón armado tienen varias ventajas sobre las de ladrillo ordinario.

No hay en tales construcciones el peligro de grietas, la necesidad de colocar los feos zunchamientos con todo el aparato consecutivo de costosas reparaciones. Estas chimeneas admiten con camisas de ladrillo refractario, temperaturas en los gases salientes de hasta 900°, y se han aprobado como chimeneas de hornos Siemens Martín, existiendo construcciones que desde hace diez años, trabajando en una marcha continua de veinticuatro horas, no han sufrido alteración alguna, demostrando así la superioridad de la construcción y siendo de una duración casi indefinida.

Entre los varios procedimientos, en la mayoría de los casos imitaciones, destaca sensiblemente como el más antiguo el sistema Nast, que lleva el nombre de su inventor. En este procedimiento se confeccionan bloques de hormigón huecos en moldes ajustables. Estos bloques se unen á la armadura vertical y horizontal, llenando los huecos con hormigón, de manera que resulta una obra completamente monolítica y de alta seguridad contra el esfuerzo del viento, y contra los efectos

del calor. Este procedimiento cuyas primeras ejecuciones datan del año 1908 se ha abierto camino y hoy existen más de 300 chimeneas ejecutadas en los países centrales de Europa.

Por la notable economía en el coste que permite una rebaja de un 15 hasta un 40 por 100 frente á las chimeneas ordinarias y por sus ventajas constructivas, muchas chimeneas del indicado procedimiento, que tienen patente española, han sido contratadas por importantes entidades de la Península.

Se ha construido una chimenea de 45 metros de altura y 2,0 metros de diámetro interior en la boca para una fábrica de alcohol cerca de Bilbao, otra chimenea se ha terminado con una altura de 50 metros y una abertura en la boca de 2,50 de diámetro para la Azucarera Leopoldo, en Miranda, otra chimenea se terminó para la Azucarera Terror (Calatayud), otra para la Sociedad Tubos Forjados en Bilbao y continuamente se están firmando nuevos contratos de construcción con grandes establecimientos.

Lo que considerablemente contribuye á la superioridad de una chimenea de hormigón armado es la rapidez de la ejecución.

Las importantes chimeneas citadas se han levantado en unas siete semanas, permitiendo de este modo un considerable adelanto en la construcción de la fábrica.

Se aconseja la chimenea de hormigón armado, especialmente allí donde se encuentren malos terrenos, como cerca de la costa é igualmente en los terrenos falsos de minas, donde por la seguridad de la construcción y su peso ligero, una chimenea de hormigón armado representa la única solución.

Debemos llamar la atención sobre el hecho del funcionamiento continuo y seguro de estas chimeneas, cosa que no ocurre en las de tiro forzado en las que se está á expensas de una avería en el aparato motor, con los consiguientes perjuicios.

Aparte de esta inseguridad de funcionamiento de las chimeneas de tiro forzado, es de suma conveniencia prevenirse contra la creencia errónea de suponerlas más económicas que las de fábrica, no siendo así más que á primera vista, pues fácilmente puede observarse y comprobarse que el gasto de energía y mantenimiento de la fuerza motriz en el transcurso de pocos años excede con mucho al capital invertido en una chimenea de tiro natural apropiada á las condiciones de las calderas.

Frente á las modernas chimeneas de hormigón armado, las chimeneas de acero no tienen, salvo muy pocos casos, razón de ser. Estas construcciones, cuya duración es efímera y que tienen solamente un carácter provisional, parecen al principio algo más baratas, pero calentando el aire llevan aparejado un consumo elevado de carbón, necesitan reparaciones continuas, consecutivas limpiezas, pinturas repetidas en períodos bastante cortos y la pérdida total de la construcción en una serie limitada de años.

Se entiende que estas construcciones de chimeneas de hormigón armado, hijas de la moderna ingeniería,

que permiten una rapidez en la marcha del trabajo, antes desconocida, solamente pueden ser encomendadas á entidades de grandes experiencias en el ramo que aseguren la bondad de la obra, evitando errores con los fracasos consiguientes que muchas veces han retrasado los progresos de la ingeniería.

Sociedades.

UNION SALINERA DE ESPAÑA

Esta Sociedad anónima barcelonesa se fundó en 1923 para explotar el arriendo de las salinas de Torrevejea, propiedad del Estado, y sus salinas marítimas de Roquetas, Cabo de Gata y San Carlos.

El Consejo de Administración es el siguiente:

Presidente: D. Miguel Murall Monclús. — *Vocales:* don Agustín G. de Amezúa, D. Eusebio Carreras Coronas, D. José Carreras Coronas, D. Antonio Constané y Constané, don Ignacio Caervo Arango, D. Luis Figueras Dotti, D. Jorge Garí Gimeno, D. José Garí Gimeno, D. Guillermo Müller Ickel. — *Director gerente:* D. Jaime Ubiñana Umbert. *Interventor:* D. José Sanz Gómez-Urtasun. — *Secretario:* D. P. José de Reynoso Vilanova.

La Junta general del segundo ejercicio social, correspondiente á 1924-1925, se ha celebrado el día 14 de Noviembre último en Barcelona.

En el primer ejercicio, que abarcó los ocho primeros meses desde la fundación, se limitó su actividad á la venta de los *stocks* de sal que transfirió el Estado y de los aportados por los antiguos explotadores de las restantes salinas, y á la ejecución de los trabajos preliminares de la cosecha, preparando con ello el que en el segundo ejercicio hayan podido vender sal obtenida bajo su dirección. Los resultados han sido harto halagüeños para una Sociedad de tan reciente vida, habiendo excedido ligeramente la recolección en Torrevejea al minimum previsto en el contrato de arrendamiento; y en las demás salinas alcanzaron asimismo las cantidades previstas.

No obstante esta favorable recolección, á mediados de Febrero comenzaron á escasear las existencias, teniendo que empezar á rehusar pedidos y limitar ventas, sobre todo para el extranjero, para evitar quedarse sin *stocks* en los últimos meses del ejercicio y dejar desatendido el mercado nacional.

Esta abundancia de ventas contribuyó á la convicción de que convenía ir á un aumento de la producción, orientación que ya había sido su norma desde la fundación de la Sociedad y fué en el fondo uno de los motivos de la constitución de la misma. Por ello, durante el finido ejercicio, han venido dedicando sus esfuerzos á los trabajos preparatorios de la cosecha del presente año, trabajos que incluyeron importante ampliación de las salinas de Cabo de Gata y Roquetas, y mejora de los procedimientos de producción y extracción en todas las salinas.

Paralelamente con el desarrollo de la producción, se ha preocupado de los medios para la elaboración de sales trituradas y molidas. Al comenzar el ejercicio quedó lista la primera instalación de molinos Krupp en Torrevejea, y no obstante su gran capacidad, la práctica ha demostrado la necesidad de comenzar inmediatamente la segunda instalación proyectada, teniendo ya adquirida la maquinaria que quedará instalada este otoño y permitirá suministrar sales de todos tipos en cantidades suficientes para las necesidades ya conocidas y las que puedan irse presentando. Asimismo han aumentado y siguen completando los equipos de tritura-

ción y embarque de las demás salinas en la escala apropiada á su respectiva importancia.

En cuanto á la perspectiva que ofrece la campaña actual, aun cuando sería prematuro dar cifras que orienten acerca de los resultados, se puede anticipar que esperan que el volumen que se obtenga excederá al de la cosecha anterior. Basta anotar que ya actualmente, las cifras de San Carlos y Roquetas rebasan el total obtenido el año pasado en ambas salinas; y por lo que se refiere á Cabo de Gata y Torrevejea, pasan ya bastante de las cifras de recolección conseguidas en igual época del año anterior.

No es tan halagüeño el desarrollo de las obras del cargadero aéreo de Roquetas, pues la cooperación de los contratistas de la parte hidráulica no ha correspondido á los proyectos, teniendo este asunto la atención constante y preferente del Consejo, del Comité y de la gerencia.

El resultado económico del ejercicio se refleja en el balance y cuenta de Pérdidas y Ganancias que presenta un remanente de pesetas..... 849.283,45 de las que deducidas las participaciones de la gerencia y la asignación del Comité, importantes..... 29.965,82

queda un remanente de..... 819.317,63 de las que el Consejo propone aplicar á amortizaciones..... 430.913,47

quedando como beneficio social..... 388.404,16

á distribuir como sigue:

5 por 100 al Consejo de Administración.....	19.420,21	
Reserva para pago de impuestos de utilidad.....	20.558,13	
		39.978,44
		348.425,82
Más: Remanente del ejercicio anterior.....	140.340,15	
		488.765,97

Más: Remanente del ejercicio anterior..... 140.340,15

TOTAL..... 488.765,97

que se distribuye como sigue:

Dividendo del 5 por 100 al capital en circulación de pesetas 8.000.000,00.....	400.000,00	
A fondo de reserva.....	50.000,00	
A cuenta nueva.....	38.765,97	
	488.765,97	488.765,97

Balance en 30 de Junio de 1925.

ACTIVO	Pesetas.
Acciones en cartera.....	2.000.000,00
Concesiones y propiedades.....	6.441.129,81
Material fijo y móvil.....	2.765.344,28
Mobiliario.....	84.112,85
Maquinaria en expedición.....	878.094,46
Valores mobiliarios.....	280.987,00
Existencias de sal.....	656.312,21
Envases.....	423.901,91
Caja y Bancos.....	95.352,53
Varios deudores.....	289.888,90
Gastos de producción.....	177.802,49
Gastos constitución y emisión obligaciones..	787.416,71
Arriendos.....	493.279,98
Efectos á cobrar.....	43.483,10
Nuevas construcciones.....	1.407.183,39
Obras extraordinarias Torrevejea.....	12.595,65
	16.819.885,27

Depósitos de acciones por garantía.....	500.000,00	
Valores depositados en fianza.....	280.150,00	
S. A. Arnús Garí cuenta depósito de valores.....	4.920.000,00	
	5.680.150,00	

TOTAL..... 22.500.035,27

PASIVO

Capital.....	10.000.000,00
Obligaciones hipotecarias.....	4.835.000,00
Efectos á pagar.....	2.783,75
Varios acreedores.....	680.971,25
Obligaciones amortizadas.....	165.000,00
Cupones á pagar.....	86.415,00
Fondo de reserva.....	60.091,67
Pérdidas y Ganancias.....	989.623,60
	16.819.885,27

Depositantes de acciones por garantía.....	500.000,00	
Fianzas.....	280.150,00	
Depositantes de valores.....	4.920.000,00	
	5.680.150,00	

TOTAL..... 22.500.035,27

Pérdidas y Ganancias.

DEBE	Pesetas.
Gastos generales y de personal.....	334.633,09
Comisiones.....	202.774,54
Intereses y descuentos.....	17.701,08
Intereses n/ obligaciones.....	300.000,00
Gastos de explotación.....	3.018.948,18
Mermas de sal.....	51.230,47
Saldo beneficio.....	989.623,60
	4.914.810,96

TOTAL..... 4.914.810,96

HABER

Mercaderías.....	4.675.617,85
Envases.....	19.828,51
Beneficios en valores y cambios.....	19.720,10
Idem en compras carbón.....	59.304,35
Remanente balance 30/6/1924.....	140.340,15
	4.914.810,96

TOTAL..... 4.914.810,96

COMPañIA TRASATLÁNTICA

El día 21 último se celebró en Barcelona la Junta general extraordinaria de accionistas de la Compañía Trasatlántica, en la que se tomaron, entre otros, los siguientes acuerdos: Prorrogar la duración de la Sociedad por tiempo indefinido; fijar el capital social en 47.492.225 pesetas, representado por 16.835 acciones ordinarias, de 2.310 pesetas, y 6.257 acciones preferentes, de á 1.375 pesetas. Las acciones son nominativas y no podrán ser transferidas sin la previa aprobación de la Junta de la Compañía y conocimiento del Gobierno, y en ningún caso la transferencia podrá ser á favor de extranjeros. Se modificaron los Estatutos en el sentido de dejar en libertad á la Compañía para aumentos y reducción del capital, así como para la emisión de obligaciones.

Quedan modificadas también las prescripciones sobre constitución y funcionamiento de la Comisión delegada de

la Junta de gobierno, conservándose la condición de que los vocales y suplentes sean españoles.

Se acordó adquirir, para su amortización, las 965 acciones ordinarias y las 243 preferentes que posee el Banco de Barcelona, con objeto de proceder á la liquidación del crédito de la Compañía contra dicho Banco, y autorizar á la Junta de gobierno para cumplir los acuerdos tomados, siguiendo las negociaciones con el Banco Comercial de Barcelona hasta llegar á una solución lo más favorable posible para los intereses de la Compañía.

CALERAS DE VALDEORRAS

Por escritura de 29 de Noviembre último ha sido constituida en Barco de Valdeorras la S. A. *Caleras de Valdeorras*, con un capital de 1.000.000 de pesetas, completamente desembolsado, á base de la aportación de los bienes y derechos que representaban el activo de la industria «Caleras de Valdeorras», de que era propietario D. Marcelino Suárez González. La nueva Sociedad continuará dedicándose á los mismos negocios que explotaba, principalmente á la fabricación, transformación y venta de cal, compraventa de toda clase de materiales de construcción y saneamiento, carbones y otros artículos ó negocios similares en la provincia de Orense, bajo la dirección de D. Marcelino Suárez.

El Consejo de Administración lo forman: Presidente, don Marcelino Suárez González; vicepresidente, D. Abelardo Zas y Simó, por el Banco Pastor; vocal-secretario, D. Ricardo Gurriarán; vocales, D. Donato Manuel Gurriarán Díaz y don Joaquín Ocaso Ocasariz.

Sección oficial.

Real orden sobre fijación de capitales de sociedades extranjeras.

Ilmo. Sr.: Visto el expediente promovido por ese Centro, relativo al procedimiento que debe seguirse para poner término á los trabajos pendientes de determinación de los capitales destinados por las Sociedades extranjeras á sus negocios en España, á los efectos del impuesto establecido por el art. 170 de la ley del Timbre; y teniendo en cuenta lo que dispone este precepto y el art. 29 de la ley de Utilidades,

S. M. el Rey (q. D. g.), de conformidad con lo propuesto por V. I., se ha servido disponer lo siguiente:

1.º Ese Centro procederá con la mayor urgencia posible á la fijación de los capitales de las Sociedades extranjeras, á los efectos del art. 170 de la ley del Timbre, por lo que hace referencia á los años 1921 á 1924, ambos inclusive.

2.º Para ello, ese Centro, observando el procedimiento que estableció la ley de 5 de Agosto de 1918, refundida en el nuevo texto aprobado por Real decreto de 11 de Febrero

ORENSTEIN Y KOPPEL

Arthur Koppel S. A.

MADRID

Grandes existencias. Suministros rápidos y garantizados.

Tenemos toda clase de modelos funcionando en España.

Fábricas destinadas exclusivamente á la construcción de

Material para ferrocarriles mineros,

LOCOMOTORAS

de vapor y de motor de explosión para servicio en galerías.

PALAS DE VAPOR Y EXCAVADORAS

CABRESTANTES NEUMATICOS "LITTLE TUGGER"

EL TORNO IDEAL PARA EXPLOTACIONES MINERAS, CANTERAS,
FERROCARRILES, OBRAS PUBLICAS, ASTILLEROS, ETC., ETC.

EL MAS SENCILLO - EL MAS PRACTICO - EL MAS CAPAZ

Completamente en- NO TIENE ENGRASADORES — NI PRENSAESTOPAS
cerrado. NI SEGMENTOS — NI VARILLAS DE PISTON

Cojinetes de bolas.



Una manivela para el desembrague.

Una sola manivela para la marcha atrás ó adelante.

Motor regido por pistones cuadrados deslizándose sobre superficies amplias.

Freno de banda

Puede montarse en una columna sobre un tablón de mina.

TODAS LAS INDUSTRIAS LO NECESITAN

LIGEROS: Para ser trasladados continuamente de un sitio á otro
COMPACTOS: Para que puedan ser montados en lugares reducidos y difíciles.
SENCILLOS: Para ser manejados por operarios sin práctica.
DURADEROS: Para que puedan resistir los trabajos más rudos.

SOLICITENSE INFORMES Y PRESUPUESTOS

CIA. INGERSOLL-RAND, S. A. E. SANTA CATALINA, 5.—MADRID

Teleg.: INGERSOLL

APARTADO 518.

Teléf.: 34-68 M.

Ingersoll-Rand

de 1919, determinará el capital total de cada Sociedad, como si de una Empresa española se tratara, y al capital total resultante le aplicará, de acuerdo con el art. 29 del vigente texto refundido de Utilidades de 22 de Septiembre de 1922, la cifra relativa de sus negocios en España, que el Jurado de Utilidades hubiere fijado, obteniéndose así el capital español, á los efectos de la ley del Timbre, el cual será gravado con el 2 por 1.000, en armonía con el art. 170 de la misma y utilizando esa Dirección general como norma el procedimiento de la tasación pericial en los casos siguientes:

a) Cuando se trate de Sociedades que, por ser nuevas, ó por otras causas, no hayan sido objeto de tasación anterior.
b) Cuando la declaración presentada por la Sociedad pueda, por cualquier razón, estimarse inexacta, en perjuicio de la Hacienda.

3.º La designación de perito se hará en cada caso por V. I., según dispone el art. 124 del Reglamento de 29 de Abril de 1909 y recaerá en los miembros de la Comisión de 1917, que tienen el carácter de funcionarios de ese Centro y en los demás ingenieros de esa Dirección al servicio de Tabacos y Timbre, que no forman parte de dicha Comisión.

4.º Los trabajos de tasación pericial, cuando procedan, se harán para cada uno de los años 1921 al 1924, ambos inclusive, pero practicándose de una vez todos los correspondientes á cada una de las Sociedades, sin otro derecho, en todo caso, por parte de éstas que el de ser oídas, según dispone el art. 170 de la vigente ley del Timbre.

5.º Los peritos percibirán como retribución de su trabajo las gratificaciones establecidas por Real orden de 21 de Julio de 1913; tomando como tipo el promedio de los capitales que se fijan para cada año, sin perjuicio de las dietas y gastos de viaje reglamentarios en los casos que se causen.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 18 de Diciembre de 1925.—Calvo Sotelo.—Señor director general del Timbre.

Real orden de reforma de las plantillas de la Escuela de Bilbao.

Vista la instancia fecha 30 de Diciembre de 1925, suscrita por D. Luis Reyes Galdós, en la que solicita que por necesidades del servicio se aumente la plantilla actual de la Escuela de Capataces facultativos de Minas de Bilbao, de la que es subdirector, en un ingeniero y un auxiliar:

Visto el informe favorable á dicha pretensión, emitido por el director de la Escuela especial de Ingenieros de Minas:

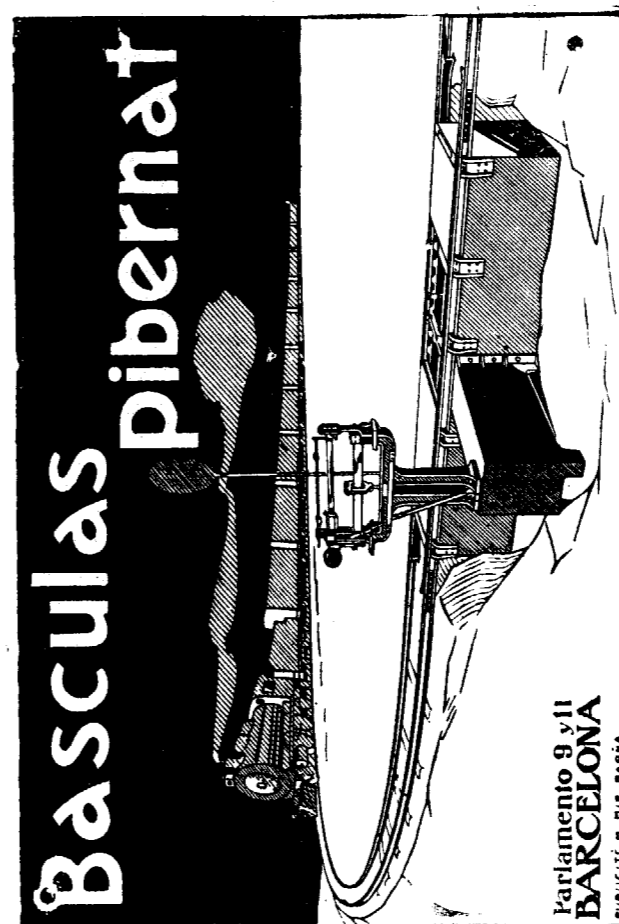
Considerando que á consecuencia de la transformación que ha tenido recientemente el plan de estudios de la referida Escuela, por la que se creó la enseñanza de obreros mineros, fundidores y maquinistas adicionada á la de Capataces facultativos de Minas, ha sido aumentado un año de carrera y el número de asignaturas que se hace necesario explicar por el actual profesorado, que es el mismo que el que existía con el plan antiguo:

Considerando que para mayor rendimiento de la enseñanza, el número de alumnos correspondientes á cada clase debe ser en número reducido, y dado el aumento tenido en algunas asignaturas procedería su división en secciones:

Considerando que para satisfacer las necesidades actuales de la Escuela de Bilbao no se precisa sino modificar ligeramente la vigente plantilla del Cuerpo, sin perjuicio para ninguno de los servicios encomendados á él, pudiendo ser disminuída la del distrito de Vizcaya en un ingeniero y la de Almería en un auxiliar,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer se aumente en la plantilla de la Escuela de capataces facultativos de Minas y obreros mineros, fundidores y maquinistas de Bilbao, una plaza de ingeniero y una de auxiliar que, cooperando á la labor del profesorado, realice también los menesteres de Secretaría y se disminuya la plantilla del distrito minero de Vizcaya en un ingeniero y en uno de los auxiliares de del distrito minero de Almería.

Lo que de Real orden comunicada participo á V. S. para su conocimiento y efectos. Dios guarde á V. S. muchos años.—Madrid, 11 de Enero de 1926.—J. R. Valiente.—Señor ordenador de pagos por obligaciones de este Ministerio.



Parlamento 9 y 11
BARCELONA
PUBLICITAT M. P. DE BARCELONA

Está á la venta el nuevo

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.

TOMO XXV.—1925.

Contiene las señas de todos los Ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Precio del Anuario: 8,50 ptas. en Madrid, 9,50 en provincias, y 12 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.



Máquina de extracción para el África del Sur.



METROPOLITAN
Vickers
ELECTRICAL EXPORT CO. LTD

Oficina central en España: MADRID, Príncipe, 1.
BILBAO: Eguidazu y Landecho, Alameda de Recalde, 1.
BARCELONA: Electric Supplies Co., S. A., Fontanella, 14.
Fábrica y talleres: Manchester y Sheffield (Inglaterra).

**MOTORES
ESPECIALES
PARA MINAS,
GRUAS,
COMPRESORES
Y BOMBAS**

**LOCOMOTORAS
ELECTRICAS**

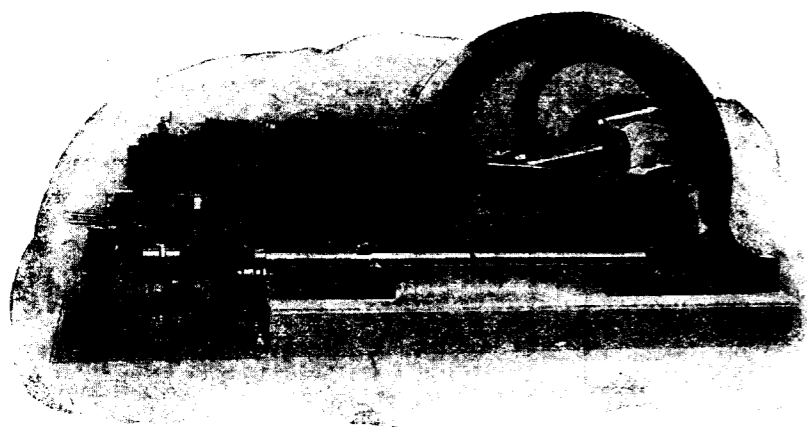
**ESTACIONES
TRANSFORMADORAS
AUTOMATICAS**

**MAQUINAS
DE EXTRACCIÓN
COMPLETAS**

PRESUPUESTOS GRATIS

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



**MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"**



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

**Consumo de
lubrificantes:**

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

Variedades.

Intercambio Universitario Hispano-Mejicano.—Según la *Casa de América*, de Barcelona, se ha constituido recientemente en la capital de la república de Méjico, el Instituto Mejicano de Intercambio Universitario, el cual inicia sus actividades contratando dos profesores españoles para el año 1926, de acuerdo con la Junta de Ampliación de Estudios é Investigaciones Científicas de Madrid. Los gastos de viaje y los emolumentos de los citados profesores son costeados por sesenta y cinco españoles, y la Universidad Nacional de Méjico costeará á su vez los gastos que ocasionen los viajes de los profesores mejicanos que dictarán cursillos en España. La estancia en Méjico de los profesores será de dos meses, y durante los mismos, darán un curso breve, con validez oficial, y varias conferencias de divulgación científica en la especialidad que cultiven. El Comité está formado por el secretario de Educación Pública, de Méjico, y el ministro de España, en calidad de presidentes honorarios, el rector de la Universidad Nacional, como presidente efectivo, y el señor Tomás G. Perrín, catedrático, como secretario, aparte de otras personalidades mejicanas y españolas.

El Canal de Panamá.—Durante el año comprendido entre Julio de 1924 y Junio de 1925, los ingresos del Canal de Panamá alcanzaron 15.757.751,70 dólares, correspondiendo 14.231.841,57 dólares á ingresos de tránsito y operaciones anexas, y 1.525.910,13 al ferrocarril de Panamá, contra 18.254.459,66 dólares en el año fiscal anterior. El número de buques que atravesaron el Canal fué de 4.673, que representaban 22.855 151 toneladas y que pagaron 21.400.342 dólares de derechos de pasaje. De dichos buques 2.326 eran americanos, 1.211 ingleses, 192 noruegor, 172 japoneses, 163 alemanes, 105 franceses, 102 holandeses, 73 peruanos, 57 italianos, 49 suecos, 43 españoles, 42 daneses, etc. Los derechos de tránsito é ingresos por operaciones anexas sufrieron una disminución con respecto al ejercicio anterior, de 2.977.731 dólares, pero las operaciones realizadas por el ferrocarril de Panamá dieron un superávit de 481.023 dólares.

Mineral transportado en 1925 por los siguientes ferrocarriles de Vizcaya.—

FERROCARRILES	Mineral de hierro. Toneladas.
Ferrocarril de Bilbao á Portugalete (Olaveaga).....	173.006.010
Viuda é Hijos de Pedro P. de Gandarias.....	20.935.190
Tranvía aéreo de la Primitiva.....	19.825.646
Ferrocarril de Santander á Bilbao (Cadagua).....	129.384.511
Orconera Iron Ore Company Limited.....	850.442.790
Luchana Mining Company Limited.....	37.775.300
Sociedad Franco Belga.....	257.596.453
Ferrocarril de Triano (San Nicolás).....	311.885.580
Ferrocarril de Galdames.....	231.899.510
TOTAL.....	2.032.250.990

El primer Metropolitano de Italia.—La ciudad de Nápoles es la primera de Italia que ha construído y puesto en marcha un ferrocarril subterráneo. La apertura al tráfico se verificó hace pocas semanas.

El nuevo presidente del Consejo de Minería.—A propuesta del Consejo, ha sido nombrado presidente del mismo,

Real orden sobre plantillas de la Escuela de Minas é Instituto Geológico.

Limo. Sr.; Aprobada la distribución y plantilla del Cuerpo de Ingenieros de Minas por el Real decreto de 11 de Mayo de 1925, se ha visto en la práctica que la conservación de la rigidez de las mismas en cada uno de los servicios puede ser perjudicial para el buen desempeño de los mismos, puesto que hay dependencias, como la Escuela del Cuerpo, el Instituto Geológico de España, etc., en las que al hacer los distintos movimientos de personal que se producen y tener que conservar dichas distribuciones, se origina la salida de los Centros respectivos de aquellas personas ya prácticas en ellos y cuya continuación es conveniente para la mejor marcha de los servicios.

Considerando que los destinos de los Centros que anteriormente se indican, si bien están sujetos á una distribución de categorías, son en su desempeño independientes de ellas, y que como anteriormente se indica, en muchos casos tales cambios pueden ser perjudiciales al servicio, sin que con ellos se obtenga ventaja alguna para el Estado:

Considerando que por el primer apartado de la Real orden de 29 de Junio último se autoriza para que dentro de la partida global fijada en el Real decreto de 11 de Mayo próximo pasado, y sin alterar el número de ingenieros que se han asignado á cada uno de los servicios, se varíen las categorías marcadas en el cuadro de distribución anejo á dicho Real decreto en las Escuelas, y otros servicios en los que, por su índole, sea indiferente la categoría para su buen desempeño, con la condición de que se publique en la *Gaceta de Madrid* la correspondiente Real orden, con la modificación que se estime oportuno efectuar,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer que las vacantes que se produzcan en lo sucesivo en la Escuela Especial de Ingenieros de Minas é Instituto Geológico de España sean cubiertas indistintamente por ingenieros jefes ó subalternos del Cuerpo de Minas.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 14 de Enero de 1926.—Benjumea.—Señor jefe de la Sección de Minas é Industrias Metalúrgicas.

Norma para aplicación de los derechos de Aduanas á las planchas de hierro ó acero.—Por Real orden de la Presidencia se ha dispuesto que para la aplicación de los derechos de mayor favor ó los de la segunda columna del Arancel á las planchas de hierro ó acero comprendidas en diferentes partidas que se mencionan en esta Real orden, se exija en todas las Aduanas del Reino la presentación del certificado de origen con todos los requisitos que previene la disposición 10.

Automóviles para el ejército.—Ha sido autorizado el Ministerio de la Guerra para que por el Centro Electrotécnico y de Comunicaciones se construyan 16 automóviles de tres plazas con destino á los Regimientos de Zapadores minadores y 92 automóviles económicos para completar á dos los Regimientos de Infantería de línea.

Concurso de grasas y gasolina del Centro Electrotécnico.—Ha sido autorizado el Ministerio de la Guerra para que por el Centro Electrotécnico y de Comunicaciones se inicie el correspondiente expediente para adquirir por concurso la gasolina, valvolina, aceites y grasas necesarias para los servicios que tiene á su cargo el referido Centro.

con antigüedad de 11 del corriente mes, D. José María Rubio y Muñoz.

Es, sin duda, un motivo de satisfacción para los ingenieros de Minas que ocupe ese alto cargo un hombre tan sumamente inteligente y de tan probada y acreditada competencia en minería.

Ampliación del Consejo de Combustibles.—Por Real decreto del día 22 se amplía en tres el número de vocales del Consejo Nacional de Combustibles, con las representaciones siguientes: una, de los ingenieros de Montes; otra, de los productores de alcohol industrial, y otra, de los agricultores en su especialidad vitivinícola.

Los fosfatos de Marruecos en 1925.—Sigue el extraordinario incremento de la explotación de los fosfatos de la zona francesa de Marruecos. He aquí la exportación en el último año, en kilogramos, por países de destino:

Francia.....	145 540.386
España.....	145.537.615
Portugal.....	2.068.600
Reino Unido.....	35.554.682
Holanda.....	96.046.512
Bélgica.....	25.100.413
Alemania.....	74.623.926
Suiza.....	7.571.012
Checoslovaquia.....	34.895.895
Austria.....	3.400.086
Hungría.....	3.000.110
Yugoeslavia.....	6.713.070
Noruega.....	5.839.960
Dinamarca.....	60.244.309
Países bálticos.....	3.364.270
Dantzig.....	8.406.380
Italia.....	47.662.340
Unión Sud Africana.....	5.751.394
Marruecos.....	9.341.340
Varios.....	26.000

TOTAL..... 720.688.300

Los premios Nobel de 1924 y 1925.—La Academia sueca de Estocolmo, en la sesión celebrada el 12 del pasado Noviembre, acordó reservar para el próximo año, la concesión de los premios Nobel de Medicina, Física y Química correspondientes á 1925. El importe del premio de Química de 1924, se ha destinado á aumentar el fondo de reserva del Instituto Nobel, en la sección de Química.

El premio de Física correspondiente á 1924 se ha otorgado al profesor Siegbahn, de la Universidad de Upsala (Suecia), por sus notables trabajos acerca de los elementos radioactivos y de espectrología. Este profesor, cuyo laboratorio constituye un importante centro de investigaciones científicas, es el octavo sabio de nacionalidad sueca que ha obtenido un premio Nobel, de los 121 concedidos desde su fundación.

Comisión encargada de estudiar la unificación del abastecimiento de aguas de Madrid.—La Comisión designada por Real orden para informar sobre la conveniencia de unificar los abastecimientos de aguas de Madrid y las bases de su funcionamiento está compuesta por los siguientes señores:

Presidente, el secretario de la Academia de Ciencias Exactas, ingeniero de Minas D. José María de Madariaga y Casado; vocales, por el Ministerio de Fomento, D. Antonio Lasiera, ingeniero de Caminos, Canales y Puertos; por el Ministerio de Hacienda, D. Ildefonso Díaz Gómez, abogado del Estado; por el Ayuntamiento de esta corte, el concejal D. Manuel Bofarull y Romaña; asesores, D. Eduardo Fun-

gairiño y D. Cornelio Arellano, ingenieros de Caminos, designados por el Ministerio de Fomento; un bacteriólogo, el Dr. D. Lorenzo Ruiz de Arcaute, encargado del análisis bacteriológico de las aguas en el Instituto de Alfonso XIII, designado por el Ministerio de la Gobernación, que aportará á la Comisión cuantos datos convengan sobre las condiciones de las aguas, y los expertos contables que la Comisión estime necesarios, cuya designación correrá á cargo del Ministerio de Hacienda.

A más de los datos facilitados por los anteriores elementos asesores, la Comisión dará audiencia á la Sociedad Hidráulica Santillana para el establecimiento de cuantos extremos sean convenientes ó justos ó la Sociedad desee exponer.

Tranvías en explotación en España el 1.º de Enero de 1924.—Según estadísticas publicadas recientemente, el total de kilómetros que componen la red tranviaria eléctrica de España es de 867,007, distribuidos en las poblaciones siguientes:

Madrid, 142,900 kilómetros; Barcelona, 109,430; Vizcaya, 118,795; Granada, 100,000; Valencia, 88,476; Guipúzcoa, kilómetros 58,888; Murcia, 30,113; Pontevedra, 30,000; Santander, 23,864; La Coruña, 23,880; Zaragoza, 23,800; Oviedo, 23,350; Sevilla, 23,000; Málaga, 21,651; Cádiz, 20,000; Jaén, 17,860; Valladolid, 11,000.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Canal de Isabel II.*—En las oficinas del Canal de Isabel II se verificó el día 22 la subasta anunciada en la *Gaceta* del 12 de Diciembre para la ejecución por contrata del trozo sexto del nuevo canal, que comprende once kilómetros, desde Torrelaguna hasta el río Guadalix.

Presentáronse diez y ocho proposiciones, y, después de leídas, el comisario regio del Canal adjudicó provisionalmente las obras á D. Juan Chatain Penillaine, que presentó condiciones más favorables.

La adjudicación definitiva habrá de hacerla el Ministerio de Fomento.

Para el Consejo de Administración del Canal, esta subasta, á la que han concurrido diez y ocho importantes casas, constituye un gran éxito demostrativo de la confianza que merece.

Personal.—Ha sido nombrado ingeniero de la Sociedad *Minas del Priorato (S. A.)*, el ingeniero de Minas D. José Bartual.

—Ha sido nombrado para prestar servicio en el Consejo de la Economía Nacional, en calidad de ingeniero de Minas, D. Severiano Vega de Seoane.

ANUNCIOS

ANÁLISIS de minerales, carbonos, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón).
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

“MECO”

Transportadores de correa.
Coladeros oscilantes.

Agencia: **GUMERSINDO GARCIA**

Véase la página frente al texto

FLUORINA DE LOS PIRINEOS MINAS DE ESPATO-FLUOR

Delegado: **Patricio Abbad.**
Ramiro el Monje.
— HUESCA —

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Continúa desanimado el mercado de cobre de Londres y los precios del *standard* han perdido algunos chelines. Los precios de las clases refinadas apenas han variado.

Se cotizan oficialmente en Londres: el *standard*, de £ 58.17.6 á £ 59 al contado y de £ 59.17.6 á £ 60 á tres meses; el *best selected*, de £ 63 á £ 64.5.0; el electrolítico, de £ 65 á £ 66; las barras para alambre, á £ 66, y las chapas, á £ 90.

Estaño.—Este metal ha fluctuado con tendencia á la baja y los precios muestran una pérdida de cerca de 5 libras esterlinas en la semana.

Se cotiza el metal *standard* en Londres de £ 279 á £ 279.10.0 al contado.

Plomo.—También han bajado los precios de este metal en Londres. Los arribos continúan siendo importantes y la demanda de los consumidores no es muy activa, por lo cual los *stocks* aumentan bastante.

Se cotiza el plomo español en Londres, á £ 34.12.6 al contado, con pérdida de 8 chelines y 9 peniques sobre los precios de la semana anterior.

Zinc.—Mercado flojo, con precios también en baja, cotizándose las clases corrientes en Londres á £ 38 al contado y á £ 37.2.6 á tres meses.

Plata.—Ha transcurrido desanimado este mercado y los precios no han variado, cotizándose la onza de plata *standard* á 31 ¹/₁₆ peniques al contado y á plazos.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 11 peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Niquel. de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 110 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 105. Crudo, £ 65.

Paladio.—Nominal.

Bismuto.—12 chelines y 6 peniques por libra.

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—5 chelines 6 peniques á 6 chelines por libra.

Platino.—£ 24 por onza, nominal.

Cobalt.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 6 peniques por libra.

Azogue.—£ 15.5.0 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 14 á £ 15 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 160 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, 19 ¹/₄ peniques por unidad en el Continente.

Molibdenita.—De 85 por 100, 50 chelines á 52 chelines nominal.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, 40 chelines por unidad en toneladas, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b nominal.

Carburo de calcio.—£ 14.10 á £ 15 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 85 chelines; De la India, 48 por 100, 85 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Corundo.—Nominal.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 26 á £ 27 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 24 chelines 6 peniques por unidad WO_3 .

Tungsteno en polvo.—1 chelín 11 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín 6 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 16 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 15 á £ 15.10.0 por tonelada, nominal.

Spiegel.—£ 8 por tonelada para el consumo interior £ 7 para exportación.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 6 chelines 9 peniques por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.

Tubos, 1 chelín ídem.

Chapas, 11 ½ peniques ídem.

Últimos precios de Londres.

Telegrama (21 de Enero), de la Casa Bonifacio López, de Bilbao.

Cobre. Standard, al contado	£ 59 00
— Electrolítico	65 00
— Best selected	68 00
Estañó. Estrechos, lingotes, al contado	279.10 0
— Cordero Bandera Inglés, lingotes	279.10 0
— — — — — barritas	281.10 0
Plomo español	84.13 8
Plata (Cotización por onza)	pen. 31 1/16
Sulfato de cobre	£ 25 00
Régulo de antimonio, en panes	105 00
Aluminio en lingotillos dentados	12 00
Mercurio, (Frasco de 75 libras)	15 00

Mercado siderúrgico español.

Nuevos precios de la Central Siderúrgica (6 Octubre 1925):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 48,50 á 49,50
Platinas y llantas, íd., íd.	De 43,50 á 54,50
Flejes, ídem, íd.	De 68 á 74
Ángulos y T.	43,50
Cortadillos para clavo	De 45,50 á 54,50
Ídem para herraje	De 55,50 á 59,50
Pasamanos	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete	De 55,50 á 60,50
Vigas de 80 á 140 milímetros	45,50
Ídem de 160 á 240 íd.	49,50
Ídem de 260 á 320 íd.	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros	43,50
Ídem, íd., de 160 á 240 íd.	49,50
Chapas de 5 ½ y más milímetros	De 49,0 á 51,50
Ídem de 8 á 5 milímetros	55,50
Planos anchos de 201 á 400 X 6 milímetros y más	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobrepresión	6
Ídem forma circular, íd.	16
Ídem otras, íd.	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificación según consumo anual, de 1 á 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924 esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 á 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Mercado de carbones.

Extranjeros (franco á bordo puerto de embarque):

	Chelines.
Cardiff, almirantazgo superior	28/6
Newport, eribados	20/6
Ídem, menudos	18/0
Newcastle, eribados de vapor	15/8
Ídem, menudos	10/6
Ídem, cok metalúrgico	28/0
Ídem, cok de gas	25/0

Acturianos:

	Pesetas
Oribados	55,00
Galleta	54 y 55
Grana	45,00
Menudos de gas	87 y 89
Menudos de vapor	86 y 88

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

Superfosfato 18/20	132,50 pesetas
Ídem 16/18	118,55 —
Ídem 15/17	112,50 —
Ídem 14/16	107,50 —
Ídem 13/15	102,50 —
Sulfato de cobre	950,00 —
Ídem de hierro	130,00 —
Silvinita de Alsacia 20/22	139,00 —
Ídem 14/16	114,00 —
Cloruro de potasa de Alsacia	287,00 —
Sulfato de ídem	355,00 —
Nitrato de potasa	700,00 —
Sulfato de amoníaco	500,00 —
Nitrato de sosa	470,00 —
Escorias Thomas	135,00 —

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Precio del cemento portland artificial marca «Valderrivas».

Pesetas 85 la tonelada en fábrica sobre cualquier medio de transporte (vagones M. Z. A., M. á A., autocamiones y carros).

Pesetas 95 la tonelada á pie de obra en Madrid.

Descuento del 2 por 100, dentro de los treinta días siguientes al de la fecha.

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TRODRO

Ciudad de Santa María de la Cabeza, núm. — Madrid, Tel. 622

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: El sistema Phole para elevación de aguas. — En el aula donde explicó Madariaga. — Sección oficial. — Variedades: Agasejo á D. Luis de la Peña. — Producción norteamericana de carbón en 1925. — La secretaria del Consejo de Minería. — Ferrocarriles españoles. — Los términos de aeronáutica admitidos por la Academia de la Lengua. — Producción de oro y plata en los Estados Unidos en 1925. — Reunión de la Comisión electrotécnica internacional. — El convenio entre Gran Metro y Tranvías de Barcelona. — Tribunal de honor. — Subastas, concursos y adjudicaciones. — Personal. — Bibliografía. — Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles. — Anuncios.

Sección científico-industrial.

EL SISTEMA PHOLE PARA ELEVACIÓN DE AGUAS

APLICACIÓN Á LAS MINAS

Sea el sistema de vasos comunicantes formado por el recipiente V y el tubo T (fig. 1.ª).

Si por el punto M, á corta distancia del extremo inferior del tubo, se introduce aire á una presión poco

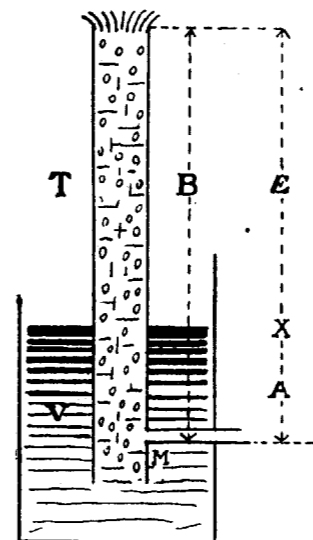


Fig. 1.ª

más elevada que la necesaria para vencer la contrapresión de la columna A, se elevará en el tubo una columna de una mezcla de agua y aire y de una altura tal, que los pesos de las columnas interior y exterior al tubo se equilibren.

Convenientemente elegida la relación entre la longitud A de la parte de tubo sumergida (sumergencia), y la longitud B del tubo, la diferencia de densidades de las dos columnas y la fuerza viva de las burbujas de aire, que obrarán como pequeños pistones hasta agotar su energía al llegar al extremo superior del tubo, darán lugar á una columna ascensional de altura B, constituyendo el sistema un procedimiento de elevación de aguas (aplicable á cualquier líquido), por aplicación directa del aire comprimido debido á la feliz concepción del ingeniero americano J. C. Pholé.

Un dispositivo de dos tubos de hierro, de diámetros debidamente proporcionados, uno para el agua y otro para el aire, introducidos en un pozo (hasta la profundidad conveniente), (fig. 2.ª), sin mecanismo alguno que precise vigilancia, sin válvulas, prensas ni engr-

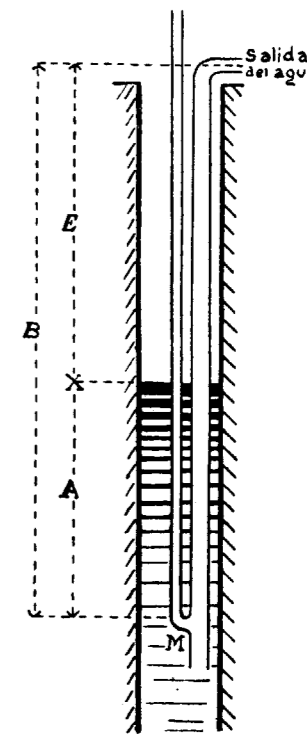


Fig. 2.ª

ses, capaz de un rendimiento del 30 por 100 de la energía absorbida por el compresor de aire, esto es, más del 50 por 100 del rendimiento de un grupo electro-turbobomba; comparable y, á veces, superior al de una instalación á vapor y siempre superior al de las bombas accionadas por aire comprimido; pudiendo efectuar elevaciones de aguas turbias y aun con arenas, ha motivado la rápida aplicación del procedimiento Pholé á los pozos artesianos en América, permitiendo el más reducido diámetro de aquéllos por el poco espacio ocupado por los tubos.

Recientemente aplicado por mí este sistema en una mina para alcanzar el nivel de la planta inferior á la en que estaban instaladas las bombas fijas y el satisfactorio resultado alcanzado, librándome con su aplicación del empleo de bombas colgadas accionadas por aire comprimido, me mueven á dar á conocer este procedimiento, que muy extendido fuera de España para riegos, puede ser utilísimo en minería para casos análogos al en que lo he empleado.

En cuanto vamos á referirnos á continuación, la sumergencia A vendrá expresada en tanto por ciento de la longitud B del tubo de agua (figs. 1.ª y 2.ª).

Dada, pues, la elevación E que se desee alcanzar y fijado, por ejemplo, en un 66 por 100 la sumergencia, la longitud total de tubería se obtendrá fácilmente, pues

$$B = \frac{E}{1 - 0,66}$$

y, por tanto, conoceremos, $B - E = A$ la longitud de tubo que deberá quedar sumergida.

La altura de elevación para un rendimiento determinado estará limitada por la presión máxima á que podamos comprimir el aire, ya que la longitud de tubo sumergida debe ser algo menor que la de una columna de agua que equivalga á la presión del aire.

Para una misma altura de elevación, la velocidad de circulación de agua será tanto mayor cuanto mayor sea la sumergencia, ya que ello equivale á hacer mayor la diferencia de las densidades de las columnas interior (mezcla de aire y agua) y exterior al tubo, mejorándose con ello el rendimiento. Pero esa sumergencia no debe pasar de lo que la práctica aconseja, pues á medida que aumenta, mayor debe ser la presión del aire, y si la elevación no es la proporcionada, el aire conservará parte de su energía al llegar el agua al punto de su vertedero perdiéndose y disminuyendo el rendimiento. Numerosas experiencias han demostrado que la sumergencia que mejor rendimiento dá, es la del 66 por 100.

El volumen de aire libre por minuto necesario para elevar un litro de agua por minuto, viene dado en litros por la fórmula

$$V = \frac{E}{C \times 107,80 \times \log \frac{A + 34}{34}}$$

teniendo A y E las significaciones que les hemos dado y siendo C un factor, obtenido en la práctica, variable de 210 á 340, según que la sumergencia varíe del 33 por 100 al 66 por 100.

Para ahorrar tiempo y cálculos —y suficiente á los casos que generalmente puedan presentarse—, es el Cuadro I de consumos y presión de aire y rendimientos para distintas elevaciones y sumergencias.

Los elementos conducente á la mayor eficacia del sistema.

El Cuadro II da las dimensiones de una y otra tubería y el caudal en litros por minuto para diferentes sumergencias.

CUADRO II

Relación entre los diámetros de las tuberías y caudales para diferentes sumergencias.

Diámetro m/m.		Caudal elevado en litros por minuto.					
Tubería de agua.	Tubería de aire.	Sumergencias.					
		33 %	42 %	50 %	55 %	60 %	66 %
38	13	40	52	68	60	50	71
50	19	65	95	133	140	150	162
63	25	120	160	200	210	225	243
75	25	230	350	380	390	396	404
88	25	320	425	490	500	512	530
100	31	430	550	600	650	655	682
113	38	500	680	760	780	810	845
125	38	720	900	1.100	1.140	1.170	1.205
150	38	940	1.300	1.500	1.560	1.600	1.670

Dos causas limitan la posible altura de elevación: la disponibilidad de pozo por bajo del nivel del agua que permita una sumergencia para la que se tenga el rendimiento deseado, y la presión á que pueda comprimirse el aire, íntimamente ligada con la sumergencia.

Siendo generalmente en una mina de 30 metros la diferencia de nivel de una planta á la inmediata inferior y disponiéndose de un recipiente de 7 metros por bajo de la última planta para depósito de aguas, vemos, según el Cuadro I, que una sumergencia de 37 metros permite tener desaguados 30 metros, con un rendimiento del 25 por 100, ya que la sumergencia de

CUADRO I

Litros de aire libre por minuto (a l); presión del aire en kilogramos por centímetro cuadrado (p); rendimiento (r) por litro de agua elevado por minuto para diferentes elevaciones y sumergencias.

Elevación. Metros.	33 por 100			43 por 100			50 por 100			55 por 100			60 por 100			66 por 100		
	a l	p	r	a l	p	r	a l	p	r	a l	p	r	a l	p	r	a l	p	r
6							2,50	1,15	0,17	2,10	1,20	0,20	1,80	1,40	0,22	1,40	1,70	0,22
12							3,00	1,70	0,17	2,60	2,00	0,22	2,30	2,30	0,24	1,90	2,80	0,24
18				4,00	1,85	0,13	3,50	2,25	0,17	3,00	2,70	0,22	2,70	3,20	0,24	2,30	4,10	0,26
24				4,60	2,20	0,15	4,08	3,00	0,18	3,43	3,50	0,24	3,14	4,10	0,25	2,70	5,20	0,26
30				5,45	2,75	0,18	4,73	3,50	0,19	3,80	4,20	0,25	3,70	5,00	0,26	3,36	6,40	0,27
36	8,60	2,20	0,13	5,90	3,20	0,18	5,20	4,00	0,20	4,18	5,00	0,26	4,08	5,80	0,26	3,73	7,60	0,28
42	8,58	2,75	0,14	6,20	3,75	0,19	5,67	4,75	0,22	5,00	5,70	0,27	4,56	6,80	0,27	4,35	8,80	0,28
48	8,75	2,85	0,16	6,87	4,10	0,22	6,00	5,25	0,24	5,25	6,40	0,27	4,88	7,60	0,28	4,70	10,00	0,29
54	9,05	3,10	0,16	6,95	4,50	0,23	6,20	6,00	0,27	5,84	7,20	0,27	5,50	8,50	0,28	5,10	11,10	0,29
60	9,40	3,50	0,18	7,00	5,00	0,25	6,50	6,40	0,27	6,00	8,00	0,28	5,80	9,40	0,29	5,60	12,40	0,30
75	10,00	4,20	0,22	8,25	6,10	0,27	7,35	8,00	0,29	7,00	9,80	0,30	6,70	11,60	0,30	6,47	15,35	0,30
100	11,90	5,35	0,25	10,39	8,00	0,28	9,34	11,00	0,29	8,64	12,55	0,30	8,20	15,50	0,30	7,86	19,80	0,30

Los diámetros de las tuberías de agua y aire deben variar para caudales distintos, guardando la debida proporcionalidad á los fines de obtener velocidades del líquido y el fluido aconsejadas por la práctica y atendiendo á que el volumen de agua sea el apropiado al del aire para una mejor proporción de mezcla de am-

37 metros es algo más del 55 por 100 del total de 67 metros de tubería instalada. Puede forzarse la elevación á 37 metros, con una sumergencia, por tanto, del 45 por 100 y un rendimiento del 20 por 100.

Una presión máxima de 7 kilogramos para el aire permite una sumergencia inicial de 67 metros y hacer

descender las aguas 30 ó 37 metros, con una sumergencia final del 55 ó el 45 por 100, descendiendo la presión del aire á 4,25 ó 4 kilogramos.

En casos en que por la obligación del pago de un mínimo de energía contratada no merezca la pena tener en cuenta el rendimiento ante las ventajas de la aplicación directa del aire comprimido, como en el caso en que yo lo he utilizado, se puede llegar á sumergencias del 37 por 100, y mantener desaguados 42 metros de pozo, con una longitud total de tubería de 67 metros, en tanto se hacen instalaciones definitivas en la planta inferior.

Pudiendo llegar á presiones de aire elevadas y con la posibilidad de las sumergencias precisas, puede llegarse á elevaciones de consideración, como se indica en el Cuadro I.

Hemos dicho al principio que la entrada del aire á la tubería del agua debía disponerse á corta distancia del extremo inferior de esta tubería. Esa distancia debe variar de 0,50 á 1,50 metros, según la sumergencia. A menor sumergencia, mayor distancia.

Por lo que llevamos dicho, parece limitarse la aplicación del sistema á una disponibilidad suficiente de pozo por bajo del nivel que se desee alcanzar con una sumergencia mínima, y, por tanto, la imposibilidad de desaguar y mantener el desagüe al nivel de la planta más inferior de una mina, supuesta en la planta superior una instalación fija.

En efecto; una longitud total de tubería de 37 metros y una sumergencia del 43 por 100 sólo permite una elevación de 21,09 metros; una sumergencia de sólo 7 metros (profundidad del recipiente) limita la elevación, para la misma proporcionalidad antes dicha del 43 por 100, á 9,28 metros.

El problema puede tener una solución en aquellos casos en que el rendimiento no sea un factor de importancia.

Hemos dicho que con 7 metros de sumergencia y un 43 por 100 de proporcionalidad se puede alcanzar una elevación de

$$\frac{7}{0,43} = 16,28 \text{ metros}$$

para alcanzar la altura de 30 metros nos faltan 20,72 metros.

Para elevar á 20,72 metros y con un 43 por 100 de sumergencia, nos es necesario tener sumergidos

$$\frac{20,72}{1 - 0,43} = 36,72 = 15,65 \text{ metros.}$$

Basta disponer las cosas como se indica en la figura 3.ª En un tubo P , de 16 metros de longitud, haciendo oficio de pozo auxiliar, cerrado en su extremo inferior que se apoya en el fondo del pozo de la mina, se introduce la tubería T de elevación alimentada por su conducción de aire. Basta alimentar este recipiente intermediario con el sistema S sumergido en los 7 metros de recipiente, para mantener las aguas al nivel 30

metros (9,28 + 20,72) más inferior á la penúltima planta.

Siendo 125 milímetros el diámetro del tubo P , y

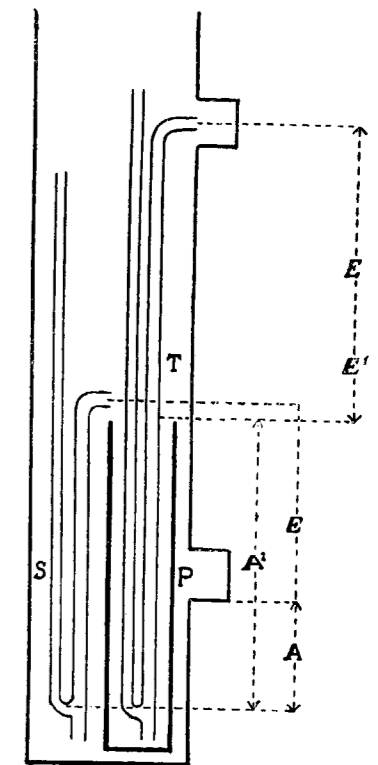


Fig. 3.ª

75 y 25 milímetros, respectivamente, los de las tuberías de agua y aire de los sistemas T y S , se puede mantener un desagüe de 500 metros cúbicos en veinticuatro horas.

FRANCISCO PINTADO
Ingeniero de Minas.

Santa Elena (Jaén), 18 Enero.

EN EL AULA DONDE EXPLICÓ MADARIAGA

El día 26, á las once y media de la mañana, se celebró en la Escuela de Minas el acto de descubrir la artística placa, obra excelente de los talleres del señor Granda, que en honor de D. José María de Madariaga, secretario de la Academia de Ciencias, se ha colocado en la clase donde el sabio profesor inició la enseñanza de la Electrotecnia en España y donde la explicó muchos años, adquiriendo sus cursos justa fama.

Para este acto no se han hecho invitaciones, atendiendo á los deseos del Sr. Madariaga de que se realizase en familia, sin anuncio alguno y con la mayor modestia. No obstante, asistieron muchos ingenieros y algunos académicos y, por de contado, el director, profesores, ingenieros de los laboratorios y alumnos de la Escuela. Entre los asistentes que no pertenecen á la Escuela ni á la profesión minera, recordamos á los señores González Echarte, Torroja, Artigas, Torres Quevedo y Castellarnau.

También se recibieron telegramas de provincias de

algunos ingenieros que de ello tuvieron noticia. Recordamos uno del jefe del distrito minero de Sevilla, Sr. González de Nicolás, y del Sr. Irimo, de La Coruña.

El expofesor D. Serafin de Orueta, que honrosamente sucedió en la Cátedra al Sr. Madariaga, y ha explicado la asignatura hasta que hubo de pasar a la dirección de la Hidroeléctrica Española, había sido elegido por éste para representarle y para que en su nombre leyera unas cuartillas que dicen así:

Dos sentimientos embargan mi espíritu desde que el señor presidente de la Asociación de Ingenieros de Minas me ha comunicado el propósito de descubrir una artística y lujosa placa, a mí alusiva, colocada por voluntad de los ingenieros de Minas y de otros señores ingenieros en la Cátedra en que expliqué la Electrotecnia durante veinte años; sentimientos, uno de ellos, de profunda gratitud que renuncio a expresar porque no encuentro palabras apropiadas para ello; el segundo, de confusión, de verdadero sonrojo, al verme objeto de este homenaje extraordinario, que, por inmerecido, me parece absolutamente injustificado. La demostración de este aserto, verdad evidente, me obligaría a hablar demasiado de mí; por eso cambio de dirección y deseando tranquilizarme, pienso que al querer honrar de manera tan excesiva é inusitada a este viejo ingeniero, se quiere honrar a los varones esclarecidos que nos precedieron y que con su labor científica y sus múltiples trabajos en la industria enaltecieron al Cuerpo de Minas, a la Escuela que los enseñó y a la Patria.

Acuden a mi memoria los nombres de D. Guillermo Schulz, de D. Casiano de Prado, de Monasterio, Escosura, Ibrán, Jiménez Frías, Oyarzábal, Mallada, Malo de Molina, Adaro, Gascue, Uhagón, Ramón Urrutia, Domingo de Orueta, por no citar sino algunos de los que no viven, y los de no ha muchos meses fallecidos, queridos amigos y discípulos míos: Juan Urrutia, que trabajó con éxito en el desarrollo de la Industria hidroeléctrica en España rindiendo su vida por el exceso de trabajo cuando podía esperarse aún más frutos sazonados de los muchos que produjeron su inteligencia y laboriosidad, y Leandro Pérez Cossio, su colaborador inteligentísimo. A la memoria de estos varones ciertamente beneméritos, presento yo este homenaje.

Y si por acaso pensásteis al discurrirlo, celebrar la oportunidad de la creación de la clase de Electrotecnia en la Escuela de Minas, al eminente D. Luis de la Escosura le corresponde gran parte en él, y no menor a los jóvenes ingenieros que salidos de esta Escuela trabajan hoy con fruto en diferentes partes de España en las aplicaciones de la Electricidad. Ellos han sabido hacer aplicación acertada de los principios teóricos que se les apuntaron en esa cátedra, poniendo en práctica el consejo de fundamentar en aquéllos sus trabajos técnicos. Porque es lo cierto que el ejercicio de la profesión del ingeniero no debe limitarse a la ejecución de las obras prácticas, sin que preceda a éstas un estudio teórico de los principios en que aquéllas deben apoyarse. Al fin, la práctica no debe ser para el ingeniero sino la aplicación racional de la teoría adquirida. Con la posesión de ésta es bien fácil dominar la

práctica; y la inversa, bien sabéis que no es cierta.

Ya que toco este punto, no puedo resistir al deseo de exponeros una idea que hace algún tiempo bulle en mi mente, nacida al contacto y trato que me veo obligado a tener en estos últimos años con personas de ciencia que me honran con su amistad.

No es una novedad para vosotros lo que voy a exponer. Las ciencias fundamentales de las que constituyen la esencia de nuestra profesión, es decir, la Matemática y las Ciencias Físico-Químicas y Naturales, vienen experimentando, de algunos años a esta parte, una transformación más ó menos completa, ya en la esencia de sus fundamentos, ya en el modo de exposición de sus principios. La enseñanza actual de algunas de estas ciencias fundamentales exigidas para el ingreso en las Escuelas Especiales ó estudiadas dentro de ellas, está ajustada a los cánones antiguos que inspiraron su desenvolvimiento. Hoy día estos cánones son diferentes. La matemática elemental tiene otro modo de exposición, aunque sus principios sean los mismos; en la que es llamada superior, en el análisis propiamente tal, las normas han variado notablemente, y hay en el desarrollo de estas materias modificaciones y adiciones de grande importancia, las cuales no son ciertamente sino herramientas de trabajo, como dice el sabio ingeniero y catedrático Terradas, pero indispensables, porque son las únicas que permiten el desarrollo de muchos estudios. Tal es, por ejemplo, el cálculo vectorial indispensable hoy para entender muchos libros modernos de Electrotecnia; lo es también, en estudios modernos de Física matemática, el llamado cálculo diferencial absoluto.

Pensaréis, acaso, que al llevar yo a vuestra consideración estas ideas pretendo hacer doctores de los ingenieros de Minas: no es tal mi propósito; pero si no quiero crear doctores, si desearia que los ingenieros de Minas algunos de ellos al menos, pudiesen alternar con ventaja con los doctores.

Por eso me atrevo a dirigiros una excitación, y es la de que penséis si podría ser conveniente establecer en nuestra Escuela, ya que fué la primera en la enseñanza de la técnica eléctrica, clases de las materias a que aludo, de asistencia voluntaria, para que los alumnos más aventajados pudieran adquirir estos conocimientos (1).

No hay necesidad de entrar ahora en detalles de organización ni sería oportuno hacerlo; basta sólo decir que el excelente profesorado de la Escuela podría con facilidad dominar estos asuntos, y estar en breve plazo dispuesto para realizar el programa.

Perdonadme si he ido demasiado lejos. El amor que profeso a esa casa en la que pasé la mayor parte de mi

(1) La idea expuesta por el Sr. Madariaga de que se creen en la Escuela enseñanzas especiales para la ampliación de las lecciones de cálculo vectorial del actual programa de Mecánica y para el estudio del cálculo diferencial absoluto, encontró ese mismo día en la Asociación de Ingenieros de Minas, donde fué presentada y aprobada una proposición de los jóvenes ingenieros Meseguer, Barrios, Madariaga (D. César), Grandson de la Peña, Viña, Lafont, Fernández Caleyá (D. Juan y D. Carlos), Sanz (D. Ruperto), y Ortí (D. Ramón), pidiendo que la Junta general se adhiera a dicha iniciativa. (Nota de la R. M.).

vida profesional, desempeñando con buena voluntad, y no siempre con acierto, una clase como la de Electrotecnia que tantas relaciones tiene con la Matemática propiamente tal y con la Física Matemática, me ha movido a dirigiros esta excitación.

Aún tengo que haceros una súplica, y esta sale de lo íntimo del alma, y es que os esforcéis en conservar cada vez más apretados los lazos del verdadero compañerismo, que, a mi entender, debe tener por base una absoluta rectitud profesional, y la condescendencia mutua con ella compatible.

Los atronadores aplausos que siguieron a la lectura eran expresión del cariño y la veneración que Madariaga inspira a todos. Y a esos sentimientos respondió cumplidamente el discurso pronunciado por D. César Rubio, presidente de la Comisión del homenaje, que estuvo tan feliz de conceptos como de palabra, y que fué aplaudidísimo. Trataremos de dar idea de su peroración:

En nombre de la Comisión organizadora de este acto cumpíeme, ante todo, daros las gracias por la manera con que habéis acudido todos a nuestro llamamiento. Hubiésemos querido que este homenaje hubiese revestido toda la brillantez y esplendor dignos de la persona a quien está dedicado; pero tuvimos que claudicar ante la modestia rayana en lo inverosímil y ante los ruegos insistentes de D. José de Madariaga, ruegos que nosotros, por el mismo respeto y admiración que le profesamos, teníamos que acatar sumisos, convirtiendo el homenaje que con tanto entusiasmo le preparábamos, en una sencilla reunión familiar entre los ingenieros de hoy y entre los ingenieros del mañana; y buena prueba de ello es que el Excmo. señor ministro de Fomento que hubiera querido asistir, ha tenido que dar su representación al Sr. Ruiz Valiente rogando que se entienda que está aquí presente y que es uno de los admiradores, como el que más, de Madariaga.

Todos los ingenieros conocemos la personalidad integral de D. José M. de Madariaga; pero tal vez los alumnos no lo conozcan, de oídas, sino como a un sapientísimo profesor que ha dado, y Dios quiera siga dando, honra a todos y a la Patria; pero de su faceta moral tan sólo nos hemos podido aprovechar sus deudos, sus familiares, sus íntimos amigos, sus compañeros y, sobre todo, sus discípulos.

Yo entiendo que todo hombre, más ó menos, en mayor ó menor escala, según su potencialidad cerebral, todos con el trabajo, con la laboriosidad, con la insistencia, con el estudio, pueden llegar a acaparar un cierto caudal científico; pero los productos de las facultades elevadas del alma, la hombría de bien, la bondad, el recto amor a la justicia, el altruismo, sobre todo el altruismo, esa dejación constante, desinteresada, de toda la personalidad en beneficio del prójimo, ¡ahl, esos son valores morales mucho más excelesos, de un nivel infinitamente superior a la potencialidad científica por muy alta que ésta sea. Porque un nombre podrá, por

el sólo saber que represente, pasar a la posteridad; pero no será respetado, no será venerado, no será pronunciado con amor y con unción, sino en tanto que esa ciencia haya sido aplicada al bien de sus semejantes. Bien es verdad que la sabiduría, la ciencia verdad, no la ciencia de oropel que tan en boga está hoy en día, sino el saber verdad, encarna siempre en una personalidad de alto nivel moral.

Ambas cosas, ciencia y ejemplaridad, derrochó entre sus discípulos a todas horas D. José María de Madariaga con verdadera prodigalidad, con unción verdaderamente de sacerdocio. Qué de particular tiene, por lo tanto, que esa preciosa y noble semilla haya fructificado y que sean ya tantos los discípulos suyos, y los ingenieros hechos, ya en la industria ó ya en la ciencia, hayan venido a aumentar la lista, por fortuna bien amplia, de los ingenieros que honran al Cuerpo de Minas.

En algo de esto quisiera yo que pensasen alguna vez los alumnos, esa gente moza que por su misma juventud están tan predispuestos al bien y a enamorarse de los grandes ideales, cuando se sienten en el aula y deletreen el nombre esculpido en lápida que vamos a descubrir. Que vean en ese nombre no solamente el de un profesor eximio, sino el de un hombre de la integral contextura de Madariaga; que si en ella se inspiran han de recabar no poco provecho propio, y han de honrar al Cuerpo y han de llegar a buenos servidores y a buenos ciudadanos de la Patria.

Pero es verdad grande que en esta vida van siempre íntimamente mezcladas las alegrías con las tristezas, las satisfacciones con los dolores, y yo no puedo sustraerme a un doloroso recuerdo por la pérdida en estos días de otro ingeniero preclaro entre los más preclaros, ilustre entre los más ilustres, un ingeniero también de recia complexión científica y moral, un ingeniero cuyo nombre por sí sólo cubría y llenaba por el mundo entero un sector importante de la Ciencia. Qué dolor y qué pena que nos haya sido arrebatado en su completa madurez; porque ¿qué no hubiera hecho, qué días de gloria uo hubiera proporcionado paseando victoriosamente por el mundo y en grandes sectores de la Ciencia el pendón y las insignias del Cuerpo de Minas español, un Domingo de Orueta, del brazo de un Madariaga?

Dios no lo ha querido así; como la Providencia manda los dolores juntamente con la consolación, yo en las postrimerías de mi vida me consuelo al ver cómo tantos ingenieros, discípulos muchos de ellos de Madariaga, se aprestan a cubrir dignamente el cuadro de honor del Cuerpo, los huecos que haya de producir la inexorable y rígida ley de la muerte.

Pero perdonad si yo en un día que debiera ser sólo de brillo bajo cielo espléndido, haya hecho pasar involuntariamente ante vosotros una ráfaga de tristeza y melancolía: hay momentos en que el corazón se impone al pensamiento, y yo, por desgracia, me encuentro en uno de esos instantes.

Hay que desechar estas tristezas, porque después de todo, cuando los seres queridos nos dejan y traspasa-

san los umbrales del más allá, nos dejan la parte más querida, más excelsa de su personalidad: su recuerdo y su ejemplaridad.

Hoy debe ser tan sólo un día de júbilo, un día cuya fecha debe apuntar todo ingeniero con letras de oro en su dietario. Hoy es día tan sólo de rogar al Altísimo que prolongue muchos y venturosos días la vida preciosa de nuestro sapientísimo profesor, de nuestro querido y bondadoso Madariaga, para bien suyo, para bien nuestro y para bien de la Patria.

¡Viva Madariaga!

De una augusta intervención en el homenaje que relatamos queremos dar cuenta, aunque sea ofendiendo la modestia del Sr. Madariaga. Y que se nos perdone también si hay en ello algo de indiscreción periodística. El mismo día, aunque con involuntario retraso, ó sea después del acto, el señor duque de Miranda, según hemos sabido, escribió al señor ministro de Fomento expresando el deseo de S. M. el Rey de estar representado en la Escuela de Minas por el Sr. Benjumera, el cual no había asistido por los motivos antes indicados, y había encargado al jefe de la Sección de Minas Sr. Ruiz Valiente que concurriese en su calidad de ingeniero, si bien en nombre suyo.

A más de esto, hemos visto una carta del señor secretario particular de S. M. dirigida al ingeniero don Adriano García Loygorri, en que expresa que el Rey, apreciando los servicios prestados a la ciencia por el sabio profesor, quería ser el primero en asociarse al acto, dando al propio tiempo un testimonio de consideración y simpatía a sus dignos compañeros del Cuerpo de Minas y en general a todos los ingenieros, determinando, ya que personalmente no podía asistir, enviar a la Escuela a persona significada que le representase.

Todos los ingenieros experimentarán sin duda la mayor gratitud por las manifestaciones con que S. M. se digna honrarles.

Sección oficial.

Real decreto de reforma del Reglamento de auxilios a la industria nacional.

S. M. el Rey (q. D. g.) ha servido disponer que, aunque el Real decreto de 30 de Abril de 1924 y la Real orden que aprobó el Reglamento para su ejecución dieron facilidades sumas para la resolución de los expedientes de auxilio a las industrias nacionales que solicitan préstamos en efectivo con arreglo a las citadas disposiciones y a la ley de Protección de 2 de Marzo de 1917, es lo cierto que tales expedientes vienen tramitándose con lentitud deseable, no ya de meses, sino hasta de años, lo que explica las reiteradas gestiones llevadas a cabo tanto por el Banco de Crédito Industrial como por los industriales que a su amparo desean acogerse, en solicitud de una reforma que evite demoras tan considerables. La conveniencia de atender este requerimiento es obvia, ya que por la expresada circunstancia están sin colocar, y, por ende, sin rendir fruto la mayor parte de los bonos que el Gobierno emitió para proteger las industrias nuevas.

Y atendiendo estas consideraciones, el ministro que sus-

cribe, de acuerdo con el Consejo de Ministros, tiene el honor de someter a la aprobación de V. M. el adjunto proyecto de Real decreto, que con la mira puesta en los altos intereses de las actividades productoras nacionales, tiende a obtener más eficaz fruto de las disposiciones legales a que más arriba se ha hecho alusión.

Madrid, 24 de Enero de 1926.—S. M. el Rey (q. D. g.).
José Calvo Sotelo.

REAL DECRETO

A propuesta del ministro de Hacienda y de acuerdo con el Consejo de Ministros,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo único. Los artículos 37, 38, 39 y 40 del Reglamento para la ejecución del Real decreto de auxilios a las industrias nacionales de 30 de Abril de 1924 se entenderán redactados como a continuación se expresa:

«Art. 37. La instancia en que se solicite el préstamo se dirigirá al delegado del Gobierno en el Banco de Crédito Industrial, para que éste ordene la publicación inmediata de la petición de préstamo en la *Gaceta de Madrid* y en el *Boletín Oficial* de la provincia ó provincias donde haya de funcionar ó funcione la industria ó negocio de que se trate, dándose un plazo de ocho días para que puedan formularse ante la Delegación protestas por escrito en ejemplar duplicado, especialmente por otras industrias similares que se consideren perjudicadas con el otorgamiento del préstamo. La instancia se presentará por duplicado y los documentos que la acompañen con una copia simple, que se cotejará debidamente por la Delegación del Gobierno en el Banco. Uno de los ejemplares de la instancia y las copias de los documentos, así como las de las protestas que se formulen, se enviarán a la Sección de Defensa de la Producción, para su estudio é informe.»

«Art. 38. Con la instancia deberán presentarse cuantos documentos se estimen precisos para el mejor conocimiento de la industria, debiendo ajustarse, en general, a las reglas y preceptos del art. 33 de este Reglamento. Estos documentos ó cualesquiera otros que puedan reclamarse a la entidad peticionaria, deberán presentarse dentro del plazo que por la Delegación del Gobierno en el Banco se fije, quedando en suspenso la iniciación del expediente mientras los documentos no se acompañen. Si los peticionarios demorasen sin causa justificada el envío de los antecedentes solicitados, el Banco podrá declarar caducado el expediente.»

«Art. 39. La Sección de Defensa de la Producción, dentro del término de quince días, y oyendo si lo considera conveniente a la persona ó entidad solicitante, informará exclusivamente sobre si la operación responde a la finalidad a que, según la ley de 2 de Marzo de 1917 y los preceptos del Real decreto de 30 de Abril de 1924, deben aplicarse los auxilios ó préstamos en efectivo, en razón a la nacionalidad de la industria solicitante y a su condición de protegible. Este informe se cursará con carácter urgente, y si transcurriese el plazo señalado sin que se emita, el expediente seguirá su tramitación propia. Si el informe de la Sección de Defensa de la producción fuera contrario a la concesión del préstamo, el Banco de Crédito Industrial se abstendrá de otorgarlo, comunicando el acuerdo a la parte interesada. Si el informe fuese favorable podrá ó no concederse el préstamo, y el Banco fijará, caso de concederlo, sus condiciones jurídicas y económicas, ateniéndose a lo prevenido en los Estatutos sociales.»

«Art. 40. El Banco de Crédito Industrial realizará el estudio de la operación en su aspecto técnico y financiero, visitará las instalaciones, examinará el plan de obras y demás

proyectos y elementos de la industria solicitante, reclamará cuantos antecedentes y documentos estime precisos, efectuará las pruebas industriales que considere oportunas, examinará los libros de contabilidad y de actas y hará un detenido estudio de la industria, y como consecuencia del mismo, propondrá, cuando proceda, en un plazo de quince días, al Consejo de Administración la operación de préstamo. Si el delegado del Gobierno hiciese uso de la facultad de veto concedida por el Real decreto de 5 de Noviembre de 1918, y por el art. 19 de los Estatutos del Banco, presentará en el plazo de cinco días el correspondiente informe, que, con la copia del acuerdo del Consejo, se elevará al ministro de Hacienda para que éste dicte resolución definitiva en el de diez días a que se refiere dicho art. 19, si á ello hubiere lugar. Acordada la operación de préstamo por el Consejo del Banco, se formulará el correspondiente proyecto de escritura, el que, con todos los antecedentes precisos, se elevará al ministro de Hacienda para que previos los informes precisos, se acuerde la entrega de los bonos del Tesoro. Antes del acuerdo podrá el ministro oír a las Direcciones generales de lo Contencioso y de Tesorería y Contabilidad, así como al Tribunal Supremo de la Hacienda pública ó a otros Centros cuyo dictamen estime conveniente, sobre el proyecto de escritura que el Banco haya remitido ó sobre cualquier otro extremo que expresamente se considere preciso consultar antes de la resolución. La Dirección general de lo Contencioso, la de Tesorería y Contabilidad y el Tribunal Supremo de la Hacienda pública designarán con carácter de permanencia y respectivamente un abogado del Estado, un funcionario de la Sección de Industrias y uno de la Sección de Intervención para el servicio de créditos que, con la mayor urgencia, fuera de las horas de oficina y sin detrimento de los servicios peculiares de cada uno de ellos, despachen estos expedientes cuyo informe no podrá demorar cada Centro más de siete días. Cada Centro informante deberá limitarse a examinar aquel aspecto del expediente que sea de su peculiar competencia, evitando la duplicidad de dictámenes acerca de un mismo extremo. En el caso de que algunos de los Centros indicados no emitiesen su informe en el plazo que se le concede, se entenderá evacuado el trámite en sentido favorable a la aprobación de la operación. Acordado el préstamo por el Banco y emitidos, en su caso, los informes solicitados, el ministro de Hacienda, en el plazo de veinticinco días, concederá ó denegará la entrega al Banco de bonos para el fomento de la industria nacional hasta cubrir el 80 por 100 del importe total de la operación. Si el ministro autoriza la entrega de los bonos, se formalizará la operación por escritura pública y la concesión del crédito se anunciará en la *Gaceta de Madrid* y en el *Boletín Oficial* de la provincia ó provincias donde haya de funcionar ó funcione la industria ó negocio de que se trate, con las condiciones del crédito de los informes emitidos y las protestas, si las hubiere, inscribiéndose, además, en el Registro mercantil respectivo y en el de la Propiedad correspondiente.»

Dado en Palacio a 24 de Enero de 1926.—ALFONSO.—
El ministro de Hacienda, José Calvo Sotelo.

Real orden sobre horario de servicios de los empleados públicos.

Excmo. Sr.: Compuleada la opinión del personal de funcionarios públicos, en relación a la Real orden de 13 del actual, ha resultado que el deseo más general se manifiesta a favor de la asistencia a las respectivas oficinas de nueve de la mañana a las catorce, y el Gobierno ha acordado establecerla con ese horario, a partir del día 1.º de Febrero próxi-

mo, y con carácter general para todas las estaciones del año.

El buen espíritu profesional de los funcionarios bastará seguramente para el más exacto y fiel cumplimiento del horario acordado, sin necesidad de aplicar medidas coercitivas. Sin embargo, el Gobierno, con la esperanza de que no ha de haber lugar a su aplicación, cree de su deber excitar el celo de todos para obtener el más puntual cumplimiento por medio de la siguiente Real disposición:

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer:

Art. 1.º A partir del día 1.º de Febrero del presente año, los funcionarios públicos prestarán los servicios correspondientes al empleo que ejerzan todos los días laborables y sin interrupción alguna, desde las nueve de la mañana hasta las dos de la tarde. A este efecto, los jefes de Sección pasarán al de la Dependencia, todos los días, a las nueve y cuarto de la mañana, una lista con las firmas de los empleados a sus órdenes.

Art. 2.º Se recuerda lo prescrito en los artículos 2.º, 3.º y 4.º de la Real orden de 20 de Octubre de 1923, en cuanto establece una tabla de correcciones para las faltas de puntualidad y de asistencia a la oficina por los funcionarios públicos; calificándose de leves, graves ó muy graves, en los términos que aquélla Subterana disposición las regula, según el grado de reincidencia del funcionario corregido.

Lo que de Real orden comunico a V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 26 de Enero de 1926.—Primo de Rivera.—Sañ...

Concurso para una vacante de profesor en la Escuela de Ingenieros de Minas.

Vacante en la Escuela especial de Ingenieros de Minas la cátedra de Mecánica racional y estática gráfica, Nomografía, etc., esta Sección ha tenido a bien disponer se anuncie concurso para la provisión de la misma entre ingenieros, jefes y subalternos pertenecientes al Cuerpo de Minas, ya estén en servicio activo ó en situación de supernumerarios, de acuerdo con lo que dispone el art. 70 del Reglamento de dicha Escuela, fecha 19 de Diciembre de 1921 y de conformidad con el art. 9.º del Real decreto de 1.º de Febrero de 1924 y Real orden de 14 del corriente mes.

Las solicitudes, dirigidas al jefe de la Sección de Minas e Industrias metalúrgicas, se presentarán en el Registro general del Ministerio de Fomento, y el plazo para la admisión de las instancias, a las que acompañarán los concursantes los documentos justificativos de los distintos méritos que puedan alegar, será de veinte días a contar del siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, incluyéndose en este plazo los festivos y expirando el mismo a las trece del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 19 de Enero de 1926.—El jefe de la Sección, J. R. Valiente. (*Gaceta* del 26 de Enero.)

Real orden de ampliación del Consejo de Combustibles

Excmo. Sr.: Siendo conveniente asegurar la mejor representación de cada uno de los intereses en el Consejo Nacional de Combustibles, creado por Real decreto de 6 de los corrientes,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer que la representación de las industrias de gas, electricidad y consumo doméstico se considere desdoblada, debiendo ser nombrado un vocal que represente los dos primeros conceptos, es decir, las industrias de gas y electricidad, y otro vocal en representación expresa del consumo doméstico, que llevará a su vez la delegación de la Dirección general de Abastos.

De Real orden lo comunico á V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. E. muchos años.—Madrid, 29 de Enero de 1926.—Primo de Rivera.—Señor Presidente del Consejo Nacional de Combustibles.

Real orden por la que se nombran los vocales del Consejo de Combustibles.

Excmo. Sr.: Para cumplimentar el art. 2.º del Real decreto de 6 de los corrientes, así como el de 22 del mismo mes y Real orden de esta fecha respecto á constitución del Consejo Nacional de Combustibles,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer el nombramiento de los vocales siguientes:

Representante del Ejército, jefe de la Sección de Movilización de industrias civiles, general D. Arturo Carsi; de la Marina, D. Nicolás de Ochoa, coronel de Ingenieros de la Armada; representante del Consejo de la Economía Nacional, Excmo. Sr. D. Severo Gómez Núñez; Ilmo. Sr. D. Enrique Martínez y Ruiz de Asúa, ingeniero de Caminos, inspector general de Obras públicas; D. Ramón Machimbarrena, D. Eustaquio Fernández Miranda, D. Primitivo Hernández Sampelayo y D. Urdano Kindelán y Duany, ingenieros de Minas; D. José Antonio de Artigas, D. Mariano de las Peñas y D. Antonio Mora y Pascual, ingenieros industriales; don Juan Díaz de la Pedraja, ingeniero agrónomo; D. Luis Sanguino, ingeniero de Montes; D. José María Fábregas, del Cuerpo pericial de Contabilidad del Estado; D. Vicente Coma Ferrer, delegado de Abastos.

D. Antonio Lucio Villegas y D. Luis Gámir y Espino, por los productores de carbones; D. Manuel Llaneza Zapico, por el Consejo de Trabajo; D. Eduardo Merello Llasera, por los productores de combustibles líquidos de origen mineral; D. Pascual Carrión y Carrión, por los productores de alcohol vínico; D. Vicente Cantos Figuerola, por los productores de alcohol industrial; D. Félix Basterreche, por los perforadores petrolíferos; D. Enrique Benito Chávarri, por los importadores de carbón; D. Juan Manuel Comyn, Conde de Albiz, por los importadores de combustibles líquidos; y

D. Ricardo Salas y Cadenas, coronel director del Centro Electrotécnico; D. Mateo García de los Reyes, capitán de navío, por el Consumo del ramo de Marina; D. Leopoldo Salto, por los Transportes; D. Eduardo Landeta, por la Metalurgia é Industrias fabriles, y D. Joaquín Aguilera, por las Industrias de gas y electricidad.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 29 de Enero de 1926.—Primo de Rivera.—Señor...

Variedades.

Agasajo á D. Luis de la Peña.—En el restaurant Tournié fué obsequiado el día 27 con un banquete el presidente de la Cámara de la Propiedad de Madrid D. Luis de la Peña. Significaba este agasajo un tributo de afecto y gratitud de la Cámara á su presidente, pero en él tomaron parte también ingenieros de Minas y de otros cuerpos, representantes de Cámaras de provincias y no pocos amigos particulares del Sr. Peña. En total se reunieron unos 200 comensales.

Con el festejado se sentaron en la mesa presidencial el ministro del Trabajo, Sr. Aunós, los exministros Sres. Cierva y Argente, el gobernador civil, Sr. Semprún, los presidentes de las Cámaras de Comercio y del Círculo de la Unión Mercantil, Sres. Praet y Sacristán, el jefe de la Sección de Minas de Fomento, Sr. Ruiz Valiente, el presidente de los

Previsores del Porvenir, Sr. González Llana, el Sr. Conde de Casal y los Sres. Suárez Somonte y Allende.

Entre los ingenieros recordamos, á más de los Sres. Ruiz Valiente y Llana, á los Sres. Gámir, Sancho y Gala, Cordeiro, Pérez Urruti, Artigas, Bourbon y Contreras.

A los postras ofreció el banquete el conde de Casal en nombre de la Cámara de Madrid, é hizo grandes elogios de la personalidad del Sr. Peña, dedicando un caluroso aplauso á su labor en la Asamblea internacional de Cámaras de la Propiedad, celebrada recientemente en Barcelona.

El Sr. González Llana en su calidad de ingeniero se asoció al homenaje á Peña, pues los compañeros conocen bien cuánto vale el festejado, ilustre ingeniero de Minas, y han tenido ocasión de admirar sus excepcionales condiciones de laboriosidad y talento.

Felicité á la Cámara de la Propiedad por su acierto al elegir presidente al Sr. Peña.

El conde de Casa Fuente, presidente de la Cámara de la Propiedad de Toledo, mostró en nombre de las Cámaras de provincias la adhesión al homenaje.

El gobernador de Madrid, Sr. Semprún, dedicó también grandes elogios á D. Luis de la Peña, al que había tenido verdadera satisfacción en nombrar concejal del Ayuntamiento de Madrid.

Propuso que los presentes dedicaran un recuerdo á los intrépidos aviadores que han emprendido la arriesgada empresa que admira el mundo. El recuerdo fué interrumpido por grandes aplausos.

El ministro del Trabajo, por su parte, después de dedicar calurosas frases de elogio al Sr. Peña, que le había ayudado atinadamente en sus iniciativas, dijo que á algunos ha parecido paradójico que las Cámaras de la Propiedad se hallen vinculadas oficialmente al Ministerio del Trabajo.

El más alto grado del trabajo—dijo el Sr. Aunós—es la propiedad, que representa el fruto de la laboriosidad y del esfuerzo de la voluntad.

Expresó la adhesión del Gobierno al homenaje y á las aspiraciones y deseos de la propiedad urbana española.

Para dar las gracias se levantó el Sr. Peña, el cual pronunció un discurso que fué oído con profunda atención, pues aparte de la simpatía que el agasajado á todos inspiraba, las ideas que expuso ofrecían verdadero interés en lo tocante á la significación de la propiedad urbana como fuerza social y aun popular. Los propietarios de casas representan una riqueza en España de más de 40.000 millones de pesetas, y, sin embargo, no son la clase privilegiada y opulenta que se cree, puesto que el término medio individual de esa riqueza no pasa de unos cuantos miles de pesetas y de una renta ínfima. La reciente organización oficial de las Cámaras, cuya historia trazó, tiene, pues, una significación y una importancia innegables en nuestro país.

Y no quiso terminar el Sr. Peña sin aludir, ya que antes con oportunidad sincera había aludido el Sr. Semprún al raid España-América, á otro suceso glorioso para España, cual es el triunfo del autogiro del Sr. Cierva Codorniu.

Entusiasmas aplausos y felicitaciones al Sr. Peña siguieron á este recuerdo y á toda la sustanciosa y feliz disertación del agasajado.

Producción norteamericana de carbón en 1925.—La producción de carbón bituminoso en los Estados Unidos durante el pasado año se calcula provisionalmente en 522 millones de toneladas cortas (de 2.000 libras inglesas), contra 475 en 1924. La de antracita se cree que no ha pasado de 62 millones de toneladas cortas, contra 89.320.000 toneladas en 1924.

Ya saben nuestros lectores que en 1.º de Septiembre empezó la huelga total de aquellas minas de antracita.

Por cierto que según noticias cablegráficas, dicha huelga ha terminado en estos días, mediante un arreglo que todavía no se conoce bien.

La Secretaría del Consejo de Minería.—Como va á quedar vacante el cargo de secretario general del Consejo de Minería por acaeso á inspector general de D. José Abbad y Boned, se ha dispuesto que el Consejo proponga á la Su perioridad el ingeniero de dicho Centro que ha de ocupar el mencionado cargo.

Ferrocarriles españoles.—He aquí la recaudación en pesetas de las principales líneas españolas de vía ancha, durante el año 1925, comparada con la de 1924:

LÍNEAS	1924	1925	Diferencia.
Norte.....	327.524.623	331.325.103	+ 3.801.180
Madrid, Zaragoza y Alicante	28.022.581	294.046.419	+ 5.923.835
Andaluces	61.579.460	60.124.681	- 1.454.778
Zafra á Huelva... ..	3.831.909	3.957.971	+ 126.962
Madrid, Cáceres y Portugal	12.958.189	12.915.642	- 42.547
Oeste.....	8.911.192	9.084.786	+ 173.594
Linares-Almería. (Sur de España)..	9.516.992	9.912.352	+ 395.360
Medina-Zamora-Vigo.			
(Hasta fin Octubre).....	6.405.744	6.578.897	+ 173.153
Salamanca-Frontera portuguesa.			
(Hasta fin Septiembre).....	1.499.484	1.376.979	- 122.505
Medina á Salamanca.			
(Hasta 20 Diciembre).....	2.791.429	2.885.721	+ 94.292
Lorca-Aguilas....	5.387.429	5.281.000	- 106.427

Los términos de aeronáutica admitidos por la Academia de la Lengua.—El *Memorial de Ingenieros* ha entresacado de la última edición del *Diccionario de la Academia de la Lengua Española*, las siguientes palabras y definiciones entre las más directamente relacionadas con la Aeronáutica:

Aerodinámica.—Parte de la Mecánica que estudia el movimiento de los gases.

Aerodinámico, ca.—Perteneciente ó relativo á la Aerodinámica.

Aeródromo.—Sitio destinado para la salida y llegada de los aeroplanos, aeronaves, etc. y para las prácticas.

Aeronauta.—Persona que navega por el aire.

Aeronáutica.—Arte del aeronauta.

Aeronáutico, ca.—Perteneciente ó relativo á la aeronáutica.

Aeronave.—Vehículo dirigible que, lleno de un gas más ligero que el aire, se emplea en la aerostación.

Aeroplano.—Vehículo aéreo más pesado que el aire. Se compone de una armadura fusiforme, dentro de la cual van de ordinario los tripulantes y la carga, y á la cual se adapta una ó varias hélices propulsoras y el motor ó motores que lo ponen en movimiento, unos planos rígidos, llamados alas, inclinados de manera que la resistencia del aire durante la marcha eustente al aparato; un timón vertical para guiarlo y unas ruedas que le sirven de apoyo mientras anda por el suelo al empezar el vuelo ó al posarse.

Aerostación.—Navegación aérea, ó arte de sostenerse en el aire ó de surcarlo.

Aerostática.—Parte de la Mecánica que estudia el equilibrio de los gases.

Aerostático, ca.—Perteneciente ó relativo á la aerostática.—V. Globo aerostático.

Aerostato.—Globo aerostático.

Aterrizaje.—Acción de aterrizar.

Aterrizar.—Descender á tierra el aviador con el aparato que dirige.

Aviación.—Locomoción aérea por medio de aparatos más pesados que el aire.

Aviador.—Dícese de la persona que gobierna un aparato de aviación ó que va en él.

Avión.—Aeroplano.

Biplano.—Aeroplano con cuatro alas que dos á dos forman planos paralelos.

Dirigible.—Globo dirigible.

Globo aerostático.—Bolea de tafetán ú otra tela de poco peso llena de un gas de menor densidad que el aire atmosférico, cuya fuerza ascensional equilibra el peso del globo y el de la barquilla y la carga. = *Cautivo* El que está sujeto á un cable y sirve de observatorio. = *Dirigible*. Globo fusiforme que lleva una ó varias barquillas con motores y hélices propulsoras para hacerlo marchar y un timón vertical para guiarle. = *Sonda*. Globo pequeño no tripulado, que lleva aparatos registradores y se eleva á gran altura. Se utiliza para estudios meteorológicos.

Hidroavión.—Aeroplano que lleva en lugar de ruedas uno ó varios flotadores para posarse en el agua.

Monoplano.—Aeroplano con solo un par de alas que forman un mismo plano.

Navegación aérea.—Acción de navegar por el aire en globo, en aeroplano ó en hidroavión.

Pilotar.—Dirigir un automóvil, globo, aeroplano, etc.

Pilotear.—Pilotar.

Piloto.—El que dirige un automóvil, un globo ó un aeroplano.

BENNO TENNENBAUM
Representante de la Casa M. Lissauer y Cía. - COLONIA
Palace Hotel. — MADRID
Dirección Telegráfica: OXYDE (Madrid).
Compra todas clases de minerales como blendas, calaminas, plomos, etc., en
:- condiciones muy ventajosas y con todas facilidades para las minas. :-

Brown Boveri.

M A D R I D

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 1542, Apartado 695.

BOLETIN
núm. 482

LOS MOTORES ANTIDFLAGRANTES Y SUS ENSAYOS

(Continuación.)

En otras disposiciones de protección análogas, se hacen pasar los productos de la combustión, por un sistema de tubos suficientemente largos y estrechos ó por aberturas muy numerosas (por ejemplo, palastros perforados), ó bien por un largo camino en zig zag. Por razones análogas á las que han sido expuestas anteriormente, ninguna de estas disposiciones han podido introducirse en la práctica.

En la *protección por bridas* se obtiene un enfriamiento intenso de los productos de la combustión, haciéndolos pasar entre dos superficies paralelas suficientemente grandes y muy aproximadas entre sí.

La necesidad de aumentar la extensión de las superficies de enfriamiento, evitando á la vez el mayor espacio ocupado, ha conducido á los constructores á multiplicar considerablemente el número de estas superficies. Se ha llegado así á emplear un sistema de placas metálicas de por lo menos 50 milímetros de ancho, apiladas unas sobre otras y cuya separación no excede de 0,5 milímetros. Esta *protección por apilamiento de placas*, ha sido utilizada por la Sociedad Anónima Brown Boveri & Compañía hace ya unos quince años para los anillos de los motores asíncronos. Las figuras 1.^a y 2.^a, interesantes desde el punto de vista del desarrollo de los motores antideflagrantes, muestran, la primera, una construcción con disposición para le-

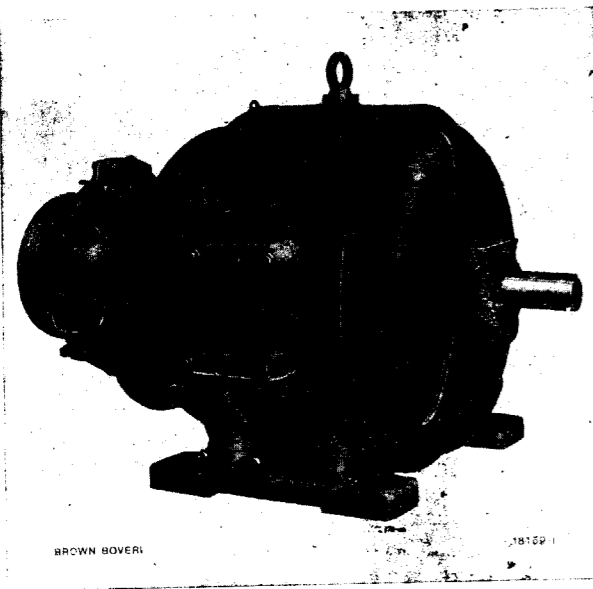


Fig. 3.ª. — Motor antideflagrante de anillos blindados, construcción abierta, tipo M B.

vantar las escobillas y placas de protección rectangulares; la segunda, una construcción de escobillas de contacto perma-

nente, con placas de protección anulares y blindaje enfriado artificialmente por circulación de agua.

La protección por apilado de placas, implica gastos de

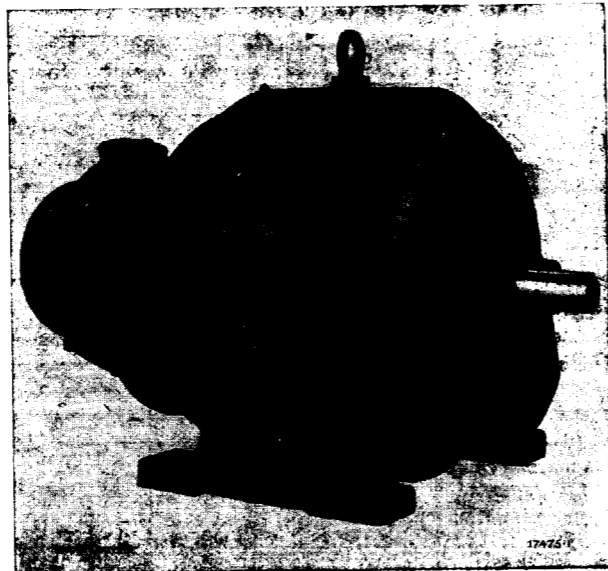


Fig. 4.ª. — Motor antideflagrante de anillos blindados protegidos contra las proyecciones de agua, tipo M B B.

fabricación elevados; otro inconveniente reside en el hecho de que las placas constituyen un conjunto frágil, impropio para resistir mucho tiempo á las fatigas de servicio del interior. Basta que la separación de un solo par de placas exceda de la distancia admisible de 0,5 milímetros, para que la protección se haga ilusoria. La revisión y la reparación de los motores provistos de estas placas son, por esto, particularmente delicadas.

Por las razones expuestas, ha sido abandonado y sustituido por el blindaje sin disposición de expansión.

El *blindaje sin disposición de expansión*, contrariamente al de con expansión debe poder resistir á la presión producida por la inflamación de la mezcla explosiva que encierra. Debe hacerse notar, en efecto, que no siendo el cierre rigurosamente hermético, se debe siempre contar con la penetración ó inflamación de mezcla gaseosa en el interior de la parte blindada. Como los productos de la combustión se escapan lentamente á través de las juntas, el blindaje ha de sufrir toda la presión desarrollada por la explosión. En cuanto al peligro de propagación de la deflagración al exterior, queda eliminado, puesto que los gases salen suficientemente enfriados.

El blindaje sin disposiciones de expansión pueden obtenerse por:

Blindaje completo de motor:

Blindaje de las partes que habitualmente pueden dar lugar á la producción de chispas.

(Se continuará.)

Triplano. — Aeroplano cuyas alas están formadas por tres planos rígidos superpuestos.

Volar. — Elevarse en el aire y moverse de un punto á otro en un aparato de aviación.

Con relación á la edición anterior aparecen como nuevas las palabras siguientes: *Aeronave, Aterrizaje, Aterrizar, Arión, Biplano, Dirigible, Hidroavión, Monoplano, Pílotar, Triplano* y la acepción aeronáutica de *Volar*, y han sido modificadas las definiciones de: *Aeródromo, Aeroplano, Globo aerostático, Navegación aérea.*

El *Memorial de Ingenieros* propone algunas modificaciones y adiciones para otra edición, y especialmente que se admitan los neologismos de uso corriente: *aerostero* (perteneciente á la Aerostación militar), *hidroaeroplano* (hidroavión aeroplano), *helicóptero* (avión de sustentación con alas rotativas por motor), *ornitóptero* (avión con alas batientes), *planear* (elevarse por el aire un aeroplano sin propulsión), *planeador* (aeroplano sin motor), etc., que corresponden á las francesas: *aerostier, hidroaeroplane, helicoptère, ornithoptère, planer, planeur*, etc., y muy especialmente el *autogiro*.

Reunión de la Comisión electrotécnica internacional. — La *Comisión Electrotécnica Internacional* celebrará en Nueva York, en el próximo mes de Abril, su nueva Conferencia.

El programa de las deliberaciones ofrece un interés todavía mayor que el de las anteriores reuniones internacionales celebradas por este Centro de acción técnica, verdaderamente importante, del que puede decirse que forman parte todos los países civilizados.

He aquí la relación de temas que desde la Secretaría general, domiciliada en Londres, se anuncia para esta Conferencia:

1.º Preparación de la segunda parte de la especificación de líneas eléctricas (grandes máquinas).

2.º Discusión general de las especificaciones de máquinas eléctricas y presentación de memorias de los expertos de diferentes países.

3.º Preparación de una especificación para los motores de tracción.

4.º Revisión de la publicación 29 de la *Comisión Electrotécnica Internacional* comprendiendo un proyecto de especificación internacional de turbinas hidráulicas.

5.º Especificación internacional de turbinas de vapor empleadas como fuerza motriz en instalaciones eléctricas.

6.º Lista de símbolos gráficos internacionales.

7.º Preparación de las normas internacionales para ensayo de los aceites aislantes.

8.º Aprobación de los tipos internacionales de portalámparas y tallos de lámpara (*culots*).

9.º Lista de altas tensiones normales internacionales.

10. Preparación de normas internacionales para los ensayos de altas tensiones.

11. Preparación de un Código internacional de reglamentación de líneas aéreas.

12. Preparación de un Código internacional de marcas para bornas.

13. Preparación de un vocabulario internacional eléctrico.

14. Asuntos suplementarios.

El convenio entre Gran Metro y Tranvías de Barcelona. — Del *Boletín de la Banca Arnús-Garri*:

«A tal efecto, ha sido ya autorizado el Consejo de Administración del Gran Metropolitano para formalizar un convenio entre dicha Compañía y Tranvías de Barcelona, S. A., sobre la base de tomar a su cargo la explotación de las líneas del Metro, á partir de 1.º de Enero de 1926, garantizando Tranvías de Barcelona, S. A., el servicio de intereses y amortización de las obligaciones del Gran Metro, hasta hoy existentes. El aumento de beneficios que con relación al año 1925 se produzca, ya sea por aumento de ingresos, ya por disminución de gastos, en las líneas del Metro y en las de Tranvías afectadas—ó sea las que tienen el mismo ó parecido recorrido que las subterráneas—serán destinados preferentemente á remuneración de las acciones del Gran Metropolitano.

La noticia de este convenio será acogida con franco aplauso, en primer lugar por los tenedores de obligaciones del Gran Metropolitano, cuyo servicio queda de ahora en adelante asegurado. Y es lo cierto que sin un convenio como el

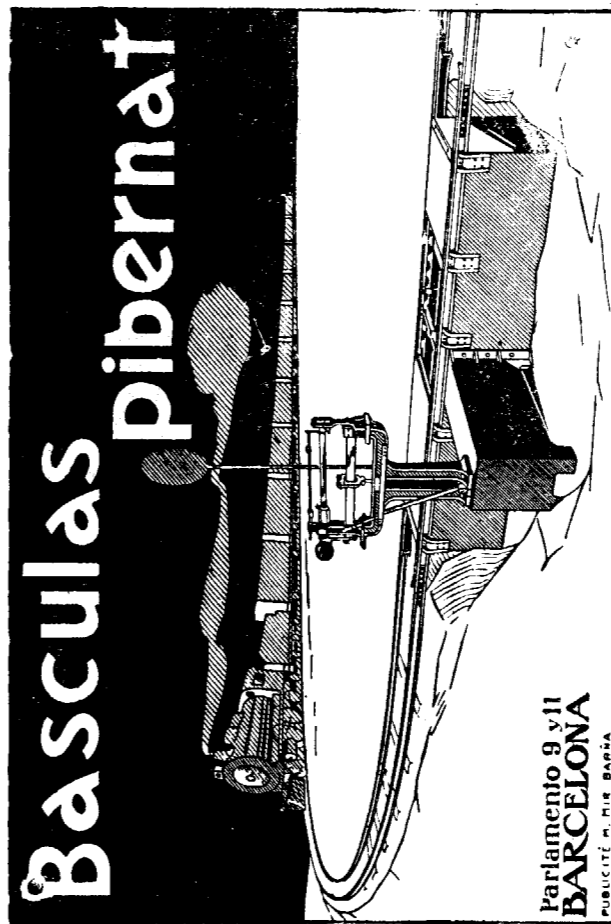
Está á la venta el nuevo

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.

TOMO XXV.—1925.

Contiene las señas de todos los ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Prelo del Anuario: 8,50 ptas. en Madrid, 9,50 en provincias, y 12 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.



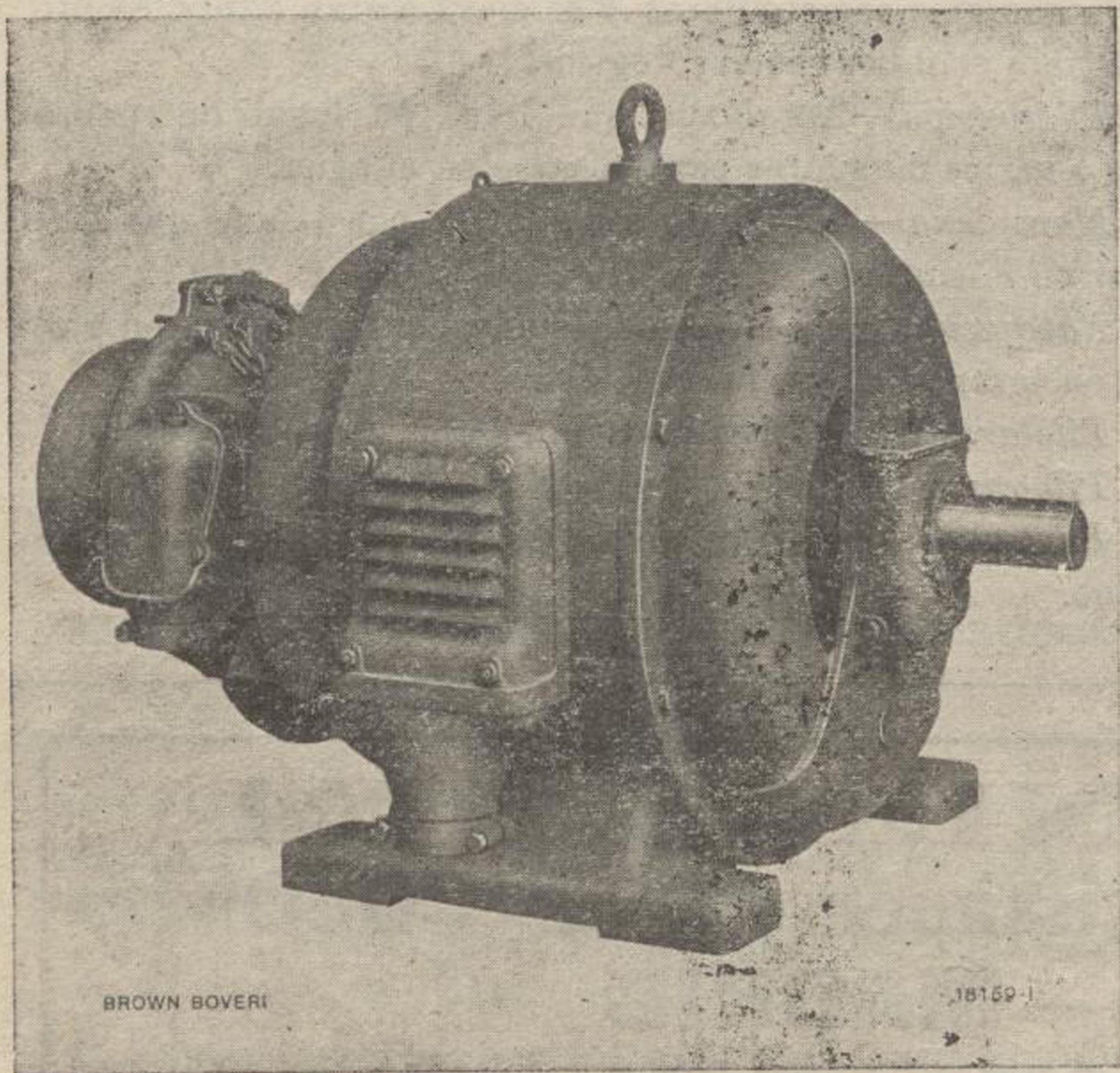


Fig. 3.^a. — Motor antideflagrante de anillos blindados, construcción abierta, tipo M B.

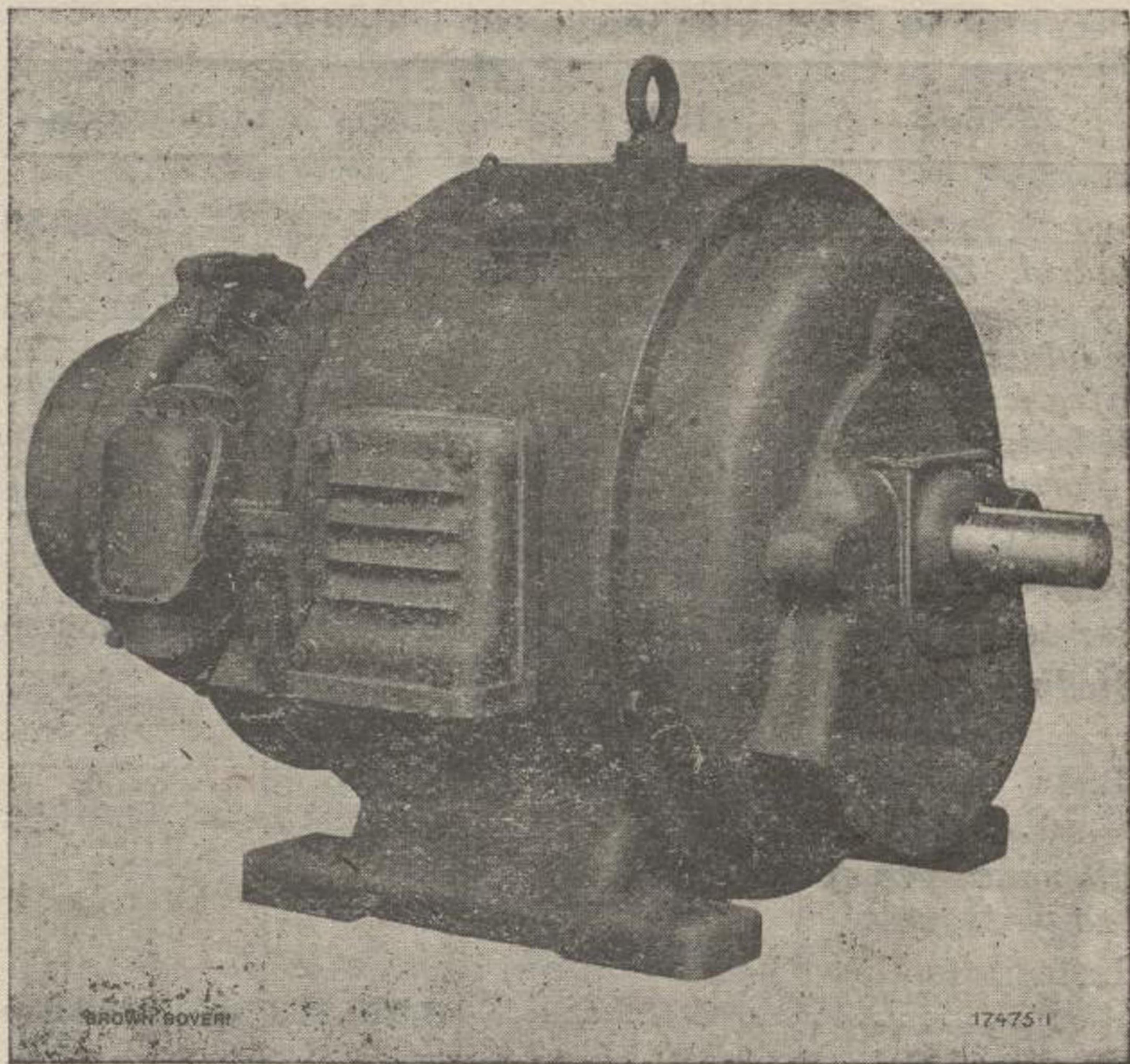


Fig. 4.^a. - Motor antideflagrante de anillos blindados protegidos contra las proyecciones de agua, tipo M B R.

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Consejero Delegado. GUILLERMO BERNSTEIN

Domicilio social: BILBAO, Lersundi, 22

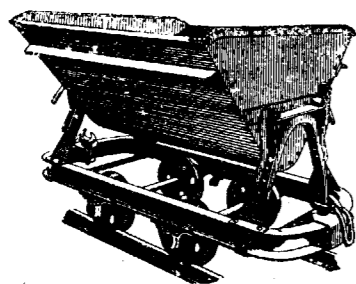
Oficina Central: MADRID, Serrano, 9.

Teléfono 17-23 S. — Telegramas: FERROVIAS

SUCURSALES:

BARCELONA: Paseo de San Juan, 27. — SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

MATERIAL FERROVIARIO Y PARA CONTRATISTAS:

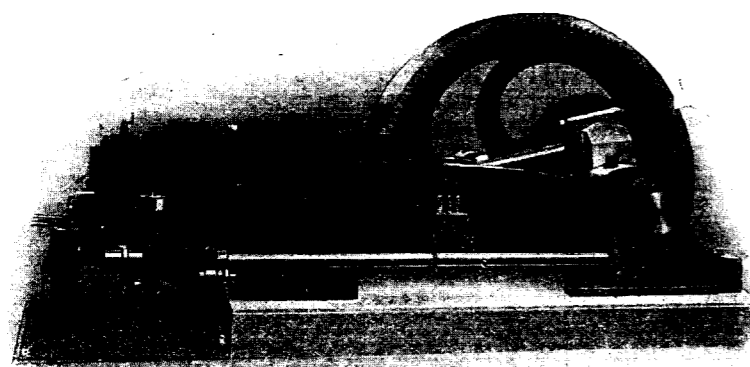


Vías portátiles y fijas,
Placas giratorias,
Cambios de vía,
Vagonetas,
Rodámenes,
Locomotoras.

Grandes existencias en España.

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

**Consumo de
lubrificantes:**

de 2 á 2½ gramos
por caballo-hora.

MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

que se ha llevado á feliz término, era aventurado pretender que aquél no pudiera sufrir algún contratiempo.

Por parte de los accionistas, la estabilidad y no interrupción del negocio es ya para ellos una de las mejores garantías de sus capitales y los aumentos de recaudación que gracias á una bien estudiada coordinación de los dos medios de transporte—orientada á que cada uno de ellos sea utilizado de acuerdo con su naturaleza: el Tranvía para distancias cortas, el Metro para grandes recorridos—serán derivación natural del convenio, no dejan de constituir para ellos una perspectiva halagüeña. La Bolsa ha reflejado ya esta opinión cotizando en alza las acciones del Gran Metropolitano: en Octubre cotizaban 52 por 100, en Diciembre cotizan 70 por 100.

Para la Compañía de Tranvías, este convenio representa una buena posición para adoptar aquellas medidas que hayan de contribuir á un mayor rendimiento, sobre la base de una ordenada y racional distribución del tráfico de pasajeros. Entre ellas, se habla ya del establecimiento de billetes de correspondencia entre Metro y Tranvías, que al par que una comodidad para el público, serían para éste un estímulo para utilizarlos.

Producción de oro y plata en los Estados Unidos, en 1925.—La producción de las refinerías de oro y plata de los Estados Unidos en 1925, ha sido la siguiente:

ESTADOS	ORO		PLATA	
	Onzas.	Valor. — Pesos.	Onzas.	Valor. — Pesos.
Alaska.....	290.448	6.004.100	647.432	449.318
Arizona.....	200.108	4.136.600	7.144.949	4.958.595
Arkansas.....	—	—	1.600	1.110
California.....	630.918	13.042.200	3.070.305	2.130.792
Colorado.....	349.345	7.221.600	4.308.854	2.990.345
Georgia.....	498	10.300	51	35
Idaho.....	22.161	458.100	7.603.245	5.276.652
Illinois.....	—	—	3.674	2.550
Michigan.....	—	—	131.053	90.951
Missouri.....	—	—	45.841	31.814
Montana.....	85.619	1.769.900	12.857.351	8.923.002
Nevada.....	182.761	3.778.000	7.020.952	4.872.541
Nuevo Méjico..	28.270	584.400	754.108	523.351
Norte Carolina.	905	18.700	102	71
Oregón.....	17.962	371.300	29.203	20.267
Pensylvania....	116	2.400	1.399	971
Dakota del Sur.	228.450	5.962.800	101.862	70.692
Tennessee.....	363	7.500	107.215	74.407
Texas.....	—	—	570.000	395.580
Utah.....	179.186	3.704.100	21.110.997	14.651.032
Virginia.....	5	100	5	3
Washington....	10.139	209.600	166.719	115.703
Wyoming.....	10	200	100	69
Puerto Rico....	87	1.800	195	135
Islas Filipinas..	89.165	1.843.200	45.508	31.582
TOTALES...	2.376.514	49.126.900	65.722.720	45.611.568

La producción de oro en 1925 ha sido inferior en dólares 3.150.000 á la de 1924. El año de mayor producción de oro fué el de 1915, en el que alcanzó un valor de 101.035.700 dólares.

La producción de plata en 1925 ha excedido á la de 1924 en 315.000 onzas; 1915 fué también el año de mayor producción de plata con 74.961.075 onzas.

Tribunal de honor.—Para el año 1926 ha sido elegido el siguiente tribunal permanente del Cuerpo de Minas.

Presidente: Ilmo. Sr. D. Sebastián Sáenz Santa María.

Vocales: Inspectores generales Ilmos. Sres. D. Nicolás Sáinz y D. Antonio Sempau.

Ingenieros jefes: D. José Abbad y D. Francisco Gómez Rojas.

Ingenieros primeros: D. Manuel Barandica y Ampuero y D. Melchor de Aubaredé.

Ingenieros segundos: D. Primitivo Hernández Sampelayo y D. Manuel Querejeta.

El salto de Jándula y las presas del Guadalquivir.—Terminados los trabajos preparatorios é instalaciones provisionales (barrio obrero, casas de ingenieros y médico, hospitalillo, capilla, etc.) que venía efectuando la S. A. *Canalización y Fuerzas del Guadalquivir*, ha comenzado recientemente la construcción del pantano de Jándula, que permitirá la instalación de una central anexa de 26.000 caballos de potencia, con una producción anual de 25 millones de kilovatios-hora.

La capacidad del pantano es de 350 millones de metros cúbicos, teniendo la presa de cierre una longitud en su coronación de 220 metros, una altura de 90 y un espesor en la base de 65.

El presupuesto de la obra es de 28 millones de pesetas, de las cuales deberá satisfacer el Estado, según las condiciones de la concesión, la mitad; quedando, en cambio, á su favor para su aprovechamiento en riegos el agua embalsada, después de ser objeto de su utilización como fuerza.

También ha empezado dicha Sociedad la construcción de la presa de Alcalá del Río para el primero de los once aprovechamientos hidroeléctricos proyectados.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Grúas eléctricas.*—Por Real decreto del Ministerio de Fomento se autoriza al ministro para adquirir por concurso cuatro grúas eléctricas con destino al puerto de Gijón-Masel. (*Gaceta del 23 de Enero.*)

Personal.—En la sección correspondiente publicamos el concurso anunciado para la provisión de una plaza de profesor en la Escuela de Minas.

Bibliografía.

COURS DE FINANCE ET COMPTABILITÉ DANS L'INDUSTRIE, par M. Edouard Juhiet, ancien élève de l'Ecole Polytechnique, ingénieur civil de Mines, ingénieur conseil de la Banque de l'Union Parisienne.—Cinquième édition.—Un vol. de 524 pages.— Libraire de l'Enseignement Technique, 3, Rue Thénard, Paris.—1925.—Prix, 30 francs; relié, 34 francs.

Es el curso que explica el autor en *l'Ecole spéciale des Travaux publics, du Bâtiment et de l'Industrie*, de París. El libro se destina no sólo á los alumnos, sino á todas las personas que colaboran á la obra industrial, ó sea á los gerentes, ingenieros, contramaestres, tenedores de libros y administradores, así como á los que, en concepto de capitalistas ó banqueros, comanditarios, accionistas ó acreedores, proveen de fondos á las empresas.

Pero, redactado por un ingeniero, más especialmente se destina á los ingenieros que emprenden la carrera industrial con la natural aspiración de llegar á ser jefes. Un jefe de empresa no basta que sea un buen técnico y un buen comerciante, sino que ha de conocer la manera de funcionar una Sociedad, las operaciones de contabilidad, de banca, de colocación de fondos, de seguros, y, en general, todas las operaciones financieras de una empresa.

Así, este libro expone, ante todo, el establecimiento y la marcha de la contabilidad industrial, y después estudia de una manera práctica y siempre con la vista puesta en las

necesidades de la industria, el funcionamiento de los Bancos, las Sociedades, los Seguros y las Bolsas.

THE PHYSICAL CHEMISTRY OF STEEL-MAKING PROCESSES, A General Discussion held by the Faraday Society and the Iron and Steel Institute.—1 vol. illustrated, 296 pages.—The Faraday Society, 90, Great Russel Street, London.—1925.—Price 8/6.

Las dos grandes asociaciones científicas antes mencionadas, una de especial competencia en Metalurgia, y la otra dedicada más especialmente a la Física y a la Química, se reunieron el día 8 de Junio último en la casa de la Institución de Ingenieros Civiles de Londres, para examinar y discutir tema tan difícil como las acciones y reacciones físico-químicas y termodinámicas de la fabricación del acero, con arreglo a los últimos estudios.

El presidente del Faraday, Sr. Donnan, cedió la presidencia a Sir Robert Hadfield.

Sirvieron de base a la discusión ocho memorias muy acogidas, cuyos títulos son:

Sir Robert Hadfield.—Físico-química de la fabricación del acero.

A. MacCance.—Balance de reacciones.

T. P. Colclough.—Estudio de las reacciones del horno de solera básico.

Frank T. Sisco.—Reacciones químicas del horno eléctrico básico.

J. B. Ferguson.—Equilibrio de sistemas rodeando al óxido ferroso.

Peter M. Macnair.—Reacciones de las escorias.

J. H. Whiteley.—Función del óxido férrico en las escorias del horno de solera ácido y básico.

Alexander L. Field.—Fenómenos físicoquímicos desde el baño fundido al lingote.

Olaro es que estos trabajos que previamente conocían los asistentes al mitin, no se leyeron, sino que se entró desde luego (salvo unas palabras de introducción de Sir Robert Hadfield) en la discusión, la cual duró cuatro horas, y se mantuvo a gran altura.

Memorias y discursos reunidos se han impreso en las *Transactions of the Faraday Society*, y una tirada aparte es el volumen de que damos noticia a nuestros lectores.

Para cuantos se interesan por la moderna ciencia metalúrgica, es obligado consultar esta recopilación de sabios estudios sobre un tema tan importante como la físico-química del acero.

LA CONSTRUCTION ECONOMIQUE, MATÉRIaux ET COMPOSITIONS DIVERS, par M. Vugnon, ingénieur conseil.—Un vol. de 150 pages, avec 56 figures dans le texte.—*Revue des Matériaux de Construction*, 148, Boulevard Magenta, Paris.—1925.—Prix broché, 20 francs.

En 1922 publicó este autor *L'Industrie des agglomérés et pierres artificielles*, explicación acerca de la técnica y el empleo de bloques y sillares artificiales, ladrillos sílico-calizos, materiales resultantes del aprovechamiento de residuos domésticos e industriales, tejas de cemento, baldosas monocromas y policromas de cemento, tubos, etc. El libro actual continúa y completa este asunto que está a la orden del día en la construcción y adorno de edificios, con informes sobre la fabricación y empleo modernos de diversos aglomerados, mezclas, morteros y enlucidos. Así, en los distintos capítulos, trata M. Vugnon de los ladrillos de escorias, del mortero de amianto o fibrocemento, de la xylolita o madera pétreas, de gran número de ladrillos, losetas, estucos y revestimientos especiales, algunos novísimos y muy curiosos.

Por cierto, que uno de los capítulos se titula «Cómo se fabrican en España las baldosas de mortero de cemento».

ANUNCIOS

ANALISIS de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Caldera).
(FUNDADO EN 1886)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

SE VENDEN O ARRIENDAN

gratuitamente por tiempo convenido, minas de plomo y cobre, en la provincia de Córdoba, con grandes conocimientos. Para informes diríjase a Blas García, VILLAVICIOSA DE CORDOBA (Córdoba).

CAPATAZ FACULTATIVO DE MINAS

para minas de hierro en explotación, **hace falta**; dirigirse con antecedentes, referencias y pretensiones al *Apartado de Correos núm. 13.—ZARAGOZA.*

FLUORINA DE LOS PIRINEOS
MINAS DE ESPATO-FLUOR

Delegado: **Patricio Abbad.**
Ramiro el Monje.
— HUESCA —

SE VENDEN DE LANCE

dos grupos de bombas eléctricas con motor de corriente alterna, para 30 metros cúbicos y 100 metros de altura, completamente nuevas, sin usar. Dirigirse a *Bautista Targhetta* ayudante de minas. *Manuel Cortina, 8, Madrid.*

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Continúa bajando el *standard*, que ha perdido en la semana pasada 15 chelines en ambas posiciones. En Nueva York, también está más flojo el mercado.

Se cotizan oficialmente en Londres, al cierre de la semana pasada (29 de Enero): el *standard*, de £ 58 a £ 58.26 al contado y de £ 59.26 a £ 59.50 a tres meses; el *best selected*, de £ 62.50 a £ 63.10.0; el electrolítico, de £ 64.15.0 a £ 65.5.0; las barras para alambre, a £ 65.5.0, y las chapas a £ 90.

Estaño.—La tendencia a la baja, registrada en todos los metales, se ha manifestado de una manera más clara en el estaño, cuyos precios han perdido en la semana £ 4.15.0 al contado y £ 5.15.0 a tres meses. A los nuevos precios, América ha comprado bien y el Continente moderadamente.

Se cotiza oficialmente en Londres el metal *standard*, al cierre de la semana pasada (29 de Enero), de £ 274 a £ 274.5.0 al contado, y de £ 270.15.0 a £ 271 a tres meses.

Plomo.—Este metal, que ha continuado bajando, ha llegado a cotizarse el jueves pasado a £ 33.12.6 a tres meses, pero después ha reaccionado algo y al cierre de la semana

ha quedado a £ 34.3.9 para Enero y a £ 33.18.9 para Abril, lo que representa una baja en la semana de 6 chelines 3 peniques y 7 chelines 6 peniques, respectivamente. Los arribos continúan siendo importantes y en el mes pasarán de 30.000 toneladas, con lo cual, aun proveyendo liberalmente al consumo, quedará *stock* suficiente para las necesidades de un mes. Los consumidores han mostrado alguna mayor actividad, pero de todos modos esperan precios más favorables para comprar todo el metal que necesitan.

Se cotiza oficialmente en Londres el plomo español, al cierre de la semana pasada (29 de Enero), a £ 34.3.9 al contado, y a £ 33.18.9 a tres meses.

Zinc.—Ha habido bastante especulación en este mercado, pero los consumidores han mostrado poco interés. Los precios, al igual que los de todos los metales, han bajado, perdiendo en la semana 12 chelines 6 peniques al contado y 6 chelines 3 peniques a plazos, quedando al cierre a £ 36.17.6 para Enero y a £ 36.11.3 para Abril.

Plata.—Poca actividad ha habido en este mercado, y si bien los precios han bajado, la baja ha sido poco importante. China ha vendido a plazos y la India y el Continente han colocado algunas pequeñas órdenes para pronta entrega.

Se cotiza la plata *standard*, al cierre de la semana pasada (29 de Enero), a 30 ¹⁵/₁₆ peniques al contado y a 30 ⁷/₁₆ peniques a plazos. La plata refinada se cotiza a 33 ³/₁₆ peniques al contado a 1 33 ⁵/₁₆ peniques a plazos.

En América, la última cotización ha sido de 67 ¹/₁₆ centavos.

Oro.—Se cotiza en Londres a 84 chelines 9 ¹/₂ peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 a 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Níquel, de 98 a 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 100 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 95. Crudo, £ 63.

Paladio.—Nominal

Bismuto.—12 chelines y 6 peniques por libra.

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—5 chelines 6 peniques a 6 chelines por libra

Platino.—£ 23 por onza, nominal.

Cobalto.—10 a 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 6 peniques por libra.

Azogue.—£ 15.5.0 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 14 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 160 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, 19 ¹/₂ peniques por unidad en el Continente.

Molibdenita.—De 85 por 100, 50 chelines a 52 chelines nominal.

Monacita.—De 9 a 10 por 100 de torina, 40 chelines por unidad en tonelada, nominal.

Bauxita.—De 56 a 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidad grande, 40 a 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines a 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b nominal.

Carburo de calcio.—£ 14.10 a £ 15 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 85 chelines; De la India, 48 por 100, 85 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Corundo.—Nominal.

Grafito.—De Madagascar, 80 a 85 por 100, £ 26 a £ 27 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 24 chelines por unidad WO_3 .

Tungsteno en polvo.—1 chelín 11 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 a 85 por 100, 1 chelín 6 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 a 40 por 100, 16 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 15 a £ 15.10.0 por tonelada, nominal.

Spiegel.—£ 8 por tonelada para el consumo interior, £ 7 para exportación.

Ferro-molibdeno.—De 70 a 75 por 100, 6 chelines 9 peniques por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques a 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.
Tubos, 1 chelin ídem.
Chapas, 11 ½ peniques ídem

Últimos precios de Londres.

Telegrama (29 de Enero), de la Casa Bonifacio López, de Bilbao.

Cobre. Standard, al contado	£ 58 2/6
— Electrolítico	64.15.0
— Best selected	62 5.0
Estañó. — Estrechos, lingotes, al contado	274.0.0
— Cordero Bandera Inglés, lingotes	274.0.0
— — — barritas	276 0.0
Plomo español	84.8.9
Plata (Cotización por onza)	pen. 80 15/16
Sulfato de cobre	£ 25.0.0
Régulo de antimonio, en panes	105.0.0
Aluminio en lingotillos dentados	12.0.0
Mercurio, (Frasco de 75 libras)	15.10.0

Mercado de minerales de hierro, Bilbao.

Sobre el porvenir de este año—dice un crítico bilbaíno—no nos atrevemos a emitir juicio alguno, si bien participamos de la opinión de que no es prudente hacerse grandes ilusiones, no creyendo que en este año se produzca sino una ligera reacción.

La exportación de mineral por el puerto de Bilbao durante el mes de Diciembre ha sido de 123.506 toneladas, contra 101.165 toneladas el mes de Noviembre. La exportación total del año ha sido de 1.462.864 toneladas, contra 1.514.130 toneladas en 1924, habiéndose enviado además a Asturias 50.000 toneladas.

La producción aproximada de mineral ha sido de 2 millones de toneladas, contra 2.383.097 toneladas en 1924 y 1.583.784 toneladas en 1923 y 3.864.595 toneladas en 1913.

Se efectúan muy pocas ventas y ellas a precios muy bajos. Los agentes compradores ofrecen precios que en muchos casos no cubren el costo de arranque.

La existencia aproximada de mineral en los depósitos es de unas 700.000 toneladas.

Mercado siderúrgico español.

Nuevos precios de la Central Siderúrgica (6 Octubre 1925):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 48,50 a 49,50
Pletinas y llantas, íd., íd.	De 43,50 a 54,50
Flejes, ídem, ídem	De 62 a 74
Ángulos y T.	48,00
Cortadillos para clavo	De 45,50 a 54,50
Ídem para herraje	De 55,50 a 59,50
Pasamanos	64,50
Hierros y aceros trabajados al martinete	De 15,50 a 20,50
Vigas de 80 a 140 milímetros	45,50
Ídem de 180 a 240 íd.	49,50
Ídem de 260 a 320 íd.	45,50
Hierros en U de 80 a 140 milímetros	43,50
Ídem, íd., de 180 a 240 íd.	49,50
Chapas de 5 ½ y más milímetros	De 49,00 a 51,50
Ídem de 8 a 5 milímetros	55,50
Planos anchos de 201 a 600 X 6 milímetros y más	De 50,50 a 52,50
Chapas para calderas, sobrepeso	6
Ídem forma circular, íd.	16
Ídem otras, íd.	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España. Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificaciones según consumo anual, de 1 a 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924 esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 a 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Mercado de carbones.

Extranjeros (franco a bordo puerto de embarque):

	Chelines.
Cardiff, almirantazgo superior	28/8
Newport, cribados	20/6
Ídem, menudos	13/0
Newcastle, cribados de vapor	15/8
Ídem, menudos	10/0
Ídem, cok metalúrgico	28/0
Ídem, cok de gas	25/0

Acturianos:

	Pesetas
Cribados	55,00
Galleta	54 y 55
Granza	45,00
Menudos de gas	37 y 39
Menudos de vapor	36 y 38

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Piritas, Huelva —Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 a 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

Superfosfato 18/20	132,50 pesetas
Ídem 16/18	118,55 —
Ídem 15/17	112,50 —
Ídem 14/16	107,50 —
Ídem 13/15	102,50 —
Sulfato de cobre	950,00 —
Ídem de hierro	130,00 —
Silvinita de Alsacia 20/22	139,00 —
Ídem 14/16	114,00 —
Cloruro de potasa de Alsacia	287,00 —
Sulfato de ídem	355,00 —
Nitrato de potasa	700,00 —
Sulfato de amoníaco	500,00 —
Nitrato de sosa	470,00 —
Escorias Thomas	135,00 —

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Precio del cemento portland artificial marca «Valderrivas».

Pesetas 85 la tonelada en fábrica sobre cualquier medio de transporte (vagonos M. Z. A., M. á A., autocamiones y carros).

Pesetas 95 la tonelada a pie de obra en Madrid. Descuento del 2 por 100, dentro de los treinta días siguientes al de la fecha.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TRODRO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. — Madrid, Tel. 552

REVISTA MINERA
METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científica industrial: Sobre una extraña asociación de minerales de bismuto y tungsteno en la Serranía de Ronda. —Italia.—Variedades: Ferrocarriles. Obras y adquisición de material.—Nuevos buques de guerra.—La subvención a las empresas hallerías en Inglaterra.—Producción de combustibles en el trimestre de Agosto y Octubre.—Personas competentes.—Producción de oro en 1925.—El plomo norteamericano en 1925.—Las máquinas analíticas de Torres Quevedo.—Impuesto sobre los salarios en Alemania.—El mineral de hierro de Suecia en 1925.—Riqueza petrolífera del Perú.—Comercio de Puerto Rico en 1924-25. Un pozo de extracción.—Asociación Cooperativa de Minas.—Movimiento en Asturias a favor de la minería.—Situación de la fábrica de hierro de La Felguera.—Las minas de Peñar, —Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—Bibliografía.—Comisión mixta permanente de mineros y fundidores de plomo.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

SOBRE UNA EXTRAÑA ASOCIACION DE MINERALES
DE BISMUTO Y TUNGSTENO EN LA SERRANIA
DE RONDA

POR

ENRIQUE RUBIO

Ingeniero de Minas.

Hace tiempo que pensaba dar a la publicidad una nota sobre un criadero singular de la Serranía de Ronda con especies mineralógicas muy originales, una de las cuales lleva el nombre de *oruetita*, y en cuyo criadero efectué por orden de D. Domingo de Orueta varios trabajos, prosiguiendo además investigaciones científicas sobre su génesis, pero fui aplazando esta publicación en espera de que mi maestro pudiera sobre el terreno confirmar mis resultados y mis ideas. Hoy día que por desgracia esto último no es posible, me decido a publicar esta nota como tributo a su memoria, y por creer que los resultados que se desprenden de las investigaciones hechas pueden tener interés científico e industrial para quien se ocupe de yacimientos minerales poco frecuentes.

Debo dejar sentado, sin embargo, que si de estas investigaciones ha resultado cosa alguna que merezca tomarse en consideración, a D. Domingo de Orueta se le debe, pues en esto como en todo, ha sido mi irremplazable guía y mentor, y siento una verdadera emoción al tomar la pluma para algo que con él tan íntimamente se relaciona y que remueve en mí tan dolorosamente los recuerdos y añoranzas de tantos años pasados al lado de quien no solamente trató de iniciarme en sus investigaciones científicas, sino que me distinguió siempre con un afecto verdaderamente paternal.

CARACTERES MINERALÓGICOS DE LA ORUETITA
Y SUS CONDICIONES DE YACIMIENTO

En el mes de Febrero del año 1919 presentó el Sr. D. Santiago Piña y Rubies, una nota a la Sociedad

Española de Física y Química, sobre una especie nueva de sulfotelururo de bismuto, a la que bautizó con el nombre de su descubridor Sr. Orueta.

La REVISTA MINERA reprodujo la nota del Sr. Piña en su número del 24 de Abril del año 1919, titulándola *La oruetita, nuevo sulfotelururo de bismuto*, y su contenido demuestra una vez más, los profundos conocimientos de su autor en química mineralógica, así como su personal habilidad técnica. No se puede decir más de lo que allí se dijo respecto a la determinación de la especie, cuya fórmula es Bi^3TeS^4 y de sus especiales reacciones químicas, pero sí cabe apuntar algo sobre los caracteres mineralógicos de la *oruetita*, a los que cita someramente el Sr. Piña, y sobre todo de la particularísima manera de presentarse este mineral en su yacimiento que constituye el principal objeto de esta nota, ya que de entonces acá, nuevos trabajos mineros e investigaciones científicas llevadas a cabo por el que suscribe a las órdenes del Sr. Orueta, han esclarecido más estos puntos que en aquel tiempo se presentaban dudosos, toda vez que sólo se contaban con algunos ejemplares y hoy día se ha conseguido encontrar el verdadero yacimiento de este mineral que ha sido múltiples veces visitado y estudiado por nosotros con todo detenimiento.

Los caracteres más aparentes de la *oruetita*, los que resaltan a primera vista, son el color y la textura.

El color es gris, parecido al de la galena, pero bastante más claro, sin que se note cambio alguno de tono al variar la inclinación de la luz al examinar el mineral al microscopio.

El brillo metálico de la *oruetita* es sumamente intenso, sobre todo en los planos del crucero principal. Nos ha sido imposible obtener superficies con brillos iguales al de aquéllas, aun pulimentándolas por varios procedimientos y con todo esmero, cada vez que hemos estudiado este mineral al microscopio con luz reflejada aplicando el método de Davy y Farnham. En las demás direcciones, incluso en las del segundo crucero poco marcado de que luego hablaremos, el brillo es mucho menor, y este carácter puede servir para determinar a primera vista la dirección del crucero principal.

La textura es tan marcadamente laminar, que se la podría llamar micácea, y es debida al crucero principal, que es un crucero muy fácil. Los trozos de mineral se hienden al menor esfuerzo según el plano de este crucero y se reducen a laminillas delgadas brillantes bastante maleables y algo elásticas.

La *oruetita* cristaliza en el sistema romboédrico ó exagonal. No hemos encontrado ningún trozo con caras cristalinas bien determinadas; pero algunos vestigios de ellos que existen en varios de los ejemplares que tenemos, las direcciones y los ángulos de sus cruces, etcétera, permiten afirmarlo así.

El crucero principal ya mencionado es paralelo a la cara a^1 . Además de éste, existe otro cuyos trazos se ven sobre a^1 en los ejemplares de cierto tamaño, y el ángulo que se ha podido medir entre los dos cruces

ha sido de 105°, cuyo ángulo, unido á la dirección de éste, induce á suponerlo paralelo á la cara *p* (1).

La densidad ha sido determinada por el Sr. Piña, que ha encontrado para ella la cifra 7,6. Los resultados de nuestras medidas dan cifras comprendidas entre 7,5 y 7,56; ligeramente inferiores, como se ve, á los obtenidos por el Sr. Piña (2). Debemos advertir que la oruetita se presenta muy frecuentemente mezclada con bismuto nativo cuya densidad es de 9,73, y basta, por lo tanto, que el trozo sobre el cual se opera contenga alguna partícula de este último para que las cifras resulten algo alteradas en más. Para procurarnos los trozos de mineral más puros, hemos operado sobre partículas pequeñas previamente seleccionadas en el microscopio biocular, con lo cual nos cerciorá-bamos de su pureza.

La oruetita *pinta* el papel dejando un trazo de color gris de plomo claro. Es un mineral blando, cuya dureza está comprendida entre 1,5 y 2, según la determinación del Sr. Piña confirmada por nosotros. Es bastante frágil; se reduce á polvo con suma facilidad, y los minúsculos granos que así se obtienen conservan, sin embargo, la textura laminar; tal es la predominancia y facilidad del crucero *a*¹. Un carácter importante de la oruetita es una estriación fina y bien marcada que existe siempre en la cara *a*¹. En los ejemplares grandes se ve bien esta estriación á simple vista. En los trozos pequeños se necesita una lente para verla, pero en ningún caso deja de existir. Esta estriación no debe de ser un crucero, porque el mineral no muestra tendencia alguna á hendirse á lo largo de ella; es una estriación propiamente tal, análoga á la que existe, aunque mucho menos marcada que en la oruetita, en las caras *p* y *e*¹ de la tetradimita. Cuando aparecen sobre el plano *a*¹ de la oruetita las trazas del crucero según *p*, las líneas de la estriación forman constantemente un ángulo de 94° con dichas trazas.

La opacidad de la oruetita es total. Ni aun en los planos más delgados tallados ex profeso en bisel hemos encontrado esos bordes agudos translúcidos que se suelen ver en minerales considerados hasta ahora como opacos.

Las reacciones pirocnósticas de la oruetita son, como dice el Sr. Piña en su nota, las mismas que las de los otros tres sulfotelururos de bismuto conocidos (tetradimita, joseíta y grünlingita), cosa natural por ser sus componentes los mismos. Estas reacciones son:

Al soplete sobre carbón con llama oxidante, se volatiliza dejando una aureola de color blanco amarillento alrededor de la cavidad del carbón. Los humos desprendidos son blancos, con algo de olor sulfuroso. Si se emplea la llama de reducción, el color de la aureola es francamente amarillo, y la llama en contacto con los humos blancos toma un color verde.

Calentando el polvo de oruetita en tubo abierto

desprende humos con olor fuerte á ácido sulfuroso y se deposita un anillo blanco de ácido teluroso á no mucha distancia del punto calentado.

Soluble en ácido nítrico hirviendo con algún residuo blanco amarillento de azufre.

Tales son los caracteres mineralógicos. Como se ve, á no haber hecho el Sr. Piña su minuciosa investigación química, dichos caracteres no hubieran bastado ni con mucho para clasificar este mineral como especie nueva; en cambio, los resultados obtenidos por este señor no dan lugar á dudas de que se trata, en efecto, de una especie nueva, cuya fórmula, que ya hemos citado, es Bi^8TeS^8 . Esta especie podrá ser ó no natural en el más amplio sentido de la palabra, ó tener tan sólo la categoría de mezcla eutéctica como según algunos autores son los demás sulfotelururos del grupo; pero aun siendo una mezcla, lo es en igual grado que cualquiera de las otras, si bien con proporciones distintas de componentes, y merece por serlo la categoría de especie mineralógica.

Veamos ahora las condiciones de yacimiento de este mineral, que por ser un tanto extrañas merecen la pena de ser detalladas con alguna extensión.

En el capítulo XVII del trabajo de D. Domingo de Orueta sobre la Serranía de Ronda, y en sus páginas 548 y siguientes, se relata la historia del descubrimiento en aquella región de la scheelita (tungstato de cal WO^4Ca) hecho en 1870 por D. Domingo de Orueta y Aguirre en una de sus expediciones por la Serranía.

En dicha publicación se relatan también los resultados, infructuosos hasta entonces, de las investigaciones que en busca del yacimiento se llevaron á cabo en los sitios indicados por el Sr. Orueta Aguirre, y asimismo se indica el hallazgo de scheelita en las arenas de algunos ríos, prueba evidente de que el mineral en cuestión existía en la Serranía.

Después de publicado el citado trabajo y durante el período en que se hicieron las investigaciones del platino, níquel y cromo en aquella región por el Sr. Orueta y el que suscribe, tuvimos la suerte de conseguir encontrar un yacimiento de scheelita, que por su situación y caracteres generales parece ser el que el señor Orueta Aguirre señaló en sus publicaciones.

En la ladera oriental del Cerro del Lentisco que forma parte de la cuenca superior del río Padrón (término de Estepona), á 320 metros al Sur del contacto entre las peridotitas y el terreno estrato cristalino, y en un predio que nos aseguraron estuvo plantado de viñas en su tiempo, encontramos mezclados con la tierra de labor de la superficie algunos trozos pequeños de scheelita con otros de un mineral gris oscuro, recubiertos de una capa terroso-amarilla que resultó ser la bismutita (hidrocarbonato de bismuto). Recorrimos minuciosamente aquel terreno y sus alrededores, procediendo de un modo sistemático, análogamente á lo hecho con los criaderos de los otros minerales que buscábamos en la región. Resultó que el área en que se encontraban trozos de scheelita sólo medía de 20 á 25 metros de radio y que fuera de ellos no se encontraba ni el más insignificante vestigio de dicho mineral.

Este dato circunscribía notablemente el campo de labores de investigación que nos proponíamos.

La tierra de labor en que se encontraban los trozos de scheelita procedía de la descomposición y denudación del gneis y dolomía, que son las rocas constituyentes del terreno estrato cristalino en que radica el yacimiento.

El tramo representativo allí de este terreno es el que se ha clasificado como medio, en el citado estudio del Sr. Orueta. Lo forman capas de gneis con cordierita intercalados entre otras de dolomía que en el paraje en cuestión predominan por su espesor y frecuencia sobre los del gneis. El contacto entre este terreno y las peridotitas está bastante cerca del yacimiento, pues ya hemos dicho que sólo dista 320 metros de este último. Cabe suponer, por lo tanto, que la masa peridótica se extiende hacia el Sur llegando bajo el yacimiento y á poca profundidad, hecho que se observa con frecuencia en el borde Sur de la masa eruptiva y se pone de manifiesto en no pocas ocasiones en los cortes bruscos del terreno y en los barrancos de los ríos y arroyos torrenciales que vierten al Mediterráneo (Guadalmanza, Castor, etc.).

Para reconocer el criadero se empezó por determinar el punto en que acentuábanse más las indicaciones de la existencia de scheelita, y en este punto se hicieron ciertos trabajos mineros, consistentes en pequeñas trincheras y demás, llegando á cortarse el primer depósito de mineral que era muy reducido (0,40 de diámetro) con una inclinación ligera hacia el corazón del cerro.

Para reconocer más á fondo el criadero hubo que hacer una pequeña galería, emboquillada á 8 metros por bajo del sitio donde habíamos descubierto el primer depósito. A los 19 metros de longitud se encontraba el frente de esta galería en la vertical de dicho depósito y durante su recorrido habíamos encontrado otros dos depósitos de mineral que seguimos hasta su terminación.

Lo que entonces más llamó nuestra atención desde el punto de vista técnico, fué la forma rara de estos depósitos, y la manera de presentarse en ellos el mineral.

Arman éstos dentro de la dolomía cristalina y son unos cilindros ó tubos (1), terminados en punta por sus extremos y de sección casi circular, con diámetros que oscilan de 0,40 á 0,60 metros.

Las paredes de estos tubos son de dolomía cristalina pura, sin señales de metamorfismo ni impregnaciones de mineral, salvo algunas excepciones en que hemos encontrado pegados á ellas pequeños cristales de scheelita, pero lo corriente es que estas paredes sean de dolomía pura y limpia.

Estos tubos ó atanores, estaban rellenos de las si-

guientes substancias, enumeradas por el orden de mayor á menor abundancia:

1.º Arena suelta de dolomía y espato calizo, cuyos granos mayores apenas miden un centímetro de diámetro, con formas cristalinas romboédricas perfectas y con aristas vivas.

2.º Trozos pequeños de serpentina coloide, amorfa, de color amarillo verdoso, con brillo resinoso y fractura conchoide, característica de este mineral.

3.º Scheelita cristalizada en forma distinta á la habitual y perteneciendo al sistema cuadrático, en que se destacan las caras *b* y la *a*, siendo su forma más predominante la doble pirámide con sus aristas truncadas. Los cristales son de una perfección admirable, con las aristas y ángulos muy vivos, las caras perfectas y algunos de gran tamaño con peso superior á un kilogramo.

Se presenta también la scheelita en trozos irregulares, pero son muy raros los ejemplares que no presentan vestigios de caras cristalinas, ó impresiones de cristales negativos.

Estos trozos y cristales de scheelita se encuentran sueltos dentro de la arena dolomítica que rellena los atanores, y aparecían sin ganga alguna que los acompañase, después de un ligero lavado.

La proporción de scheelita llegó, en algunos lavados, hasta el 50 por 100 del peso de las arenas tratadas.

4.º Trozos irregulares, nunca cristalizados, de bismutita (hidrocarbonato de bismuto), de color gris de acero poco brillante, envueltos siempre por una costra mate terrosa, de color amarillo canario, producida, sin duda, por la mayor hidratación.

5.º La oruetita, que se presentó en trozos laminares brillantes, cuyos caracteres ya hemos descrito, pero en escasa proporción, y trozos de 2 á 3 milímetros y hasta un centímetro; unas veces estos trozos eran de oruetita pura, pero otras lo eran de oruetita con bismuto nativo, que se reconocía en seguida por su color amarillo de bronce.

6.º El bismuto nativo, que además de presentarse asociado á la oruetita, como acabamos de decir, lo hace también en fragmentos aislados que miden hasta un centímetro de diámetro. La textura de estos fragmentos era siempre cristalina, mostrando los ángulos del romboedro cuboide característico de este mineral.

Su proporción en las tierras de los atanores alcanzó hasta el 5 por 100 de su peso.

Tal fué la extraña y complicada asociación de minerales que rellenaban los atanores, y á estas observaciones é investigaciones se redujeron por entonces nuestros datos que nos dejaron llenos de confusión respecto á este criadero de forma tan rara para nosotros.

¿Cómo se habían formado los tubos? ¿Cuál era el origen ó génesis de los minerales que rellenaban estos depósitos?...

La primera pregunta no parecía difícil de contestar para un criadero que arma en dolomías, ya que es frecuente en éstas el hallar oquedades de diversas formas. En otras regiones de la Serranía de Ronda, las calizas y dolomías son de estructura francamente ca-

(1) En la tetradimita, que es el telururo de bismuto más abundante y mejor estudiado, el ángulo αp es de 105°, 16.

(2) La densidad se determinó con el gravímetro de Nicholson y la balanza de Westphal, habiendo concordado los resultados.

(1) Los operarios del país que ejecutaban los labores de reconocimiento, bautizaron á estos tubos con el nombre, muy gráfico por cierto, de "atanores", tubos de barro que desde la dominación árabe se emplean en los huertos del Sur de Andalucía para canalizar las aguas de riego.

vernosa, y posteriormente se ha visto que, aunque en mucha menor escala, éstas también lo eran.

Intentamos relacionar estos criaderos con otros del tipo tubular (*pipelike*), como los de estaño, del distrito de New England, en Nueva Gales del Sur; los de molibdenita, wolfram y bismuto nativo del campo aurífero de Hodgkinson, en Queensland; los de asociación semejante de Kingsgate, también en New England, etcétera, etc.; pero resulta que todos estos tubos ó *pipas* como los llaman los americanos, se refieren, principalmente, á criaderos que arman en roca eruptiva y no en rocas dolomíticas como el que nos interesa.

En cuanto á la manera de rellenarse estos tubos de mineral, la cuestión era aún más dudosa, ya que hasta entonces la terminación de los atadores había sido brusca, sin tránsitos, quedando de repente terminado el atador en caliza dolomítica estéril y pura, lo cual indujo incluso á pensar que aquellos tubos hubiesen sido rellenados por arenas y minerales aportados de afuera por corrientes de agua, pero á esto se oponían varias consideraciones, y muy especialmente los ángulos y aristas vivas de los cristales de scheelita, y los de minerales tan poco duros como el espato calizo.

Y así quedaron las cosas cuando abandonamos la Serranía de Ronda, una vez terminados los sondeos de investigación de platino, etc., á mediados del año 1918.

Quedó, pues, el problema sin resolver y se consideraron aquellos criaderos de scheelita y bismuto tan solo como una curiosidad científica, digna de estudio, pero sin interés industrial alguno.

Posteriormente, y ya al final del año 1924, tratando de esta cuestión con mi inolvidable y querido maestro D. Domingo de Orueta, hubimos de recordar y comentar todo lo anteriormente expuesto, y ante las ilusiones de él, fundadas en su preciosa y única colección de ejemplares tan hermosos de scheelita y bismutita, y mi insistencia en que la cuestión merecía la pena de intentar resolverse técnica é industrialmente, emprendimos nuevos trabajos, precedidos de varias visitas más detenidas que dieron por resultado encontrar el yacimiento de donde estos minerales procedían.

Para ello mandé proseguir uno de los trabajos que ya habían sido hechos sobre el atador que había contenido mayor cantidad de mineral, y al poco tiempo dimos con una pequeñísima veta de sólo unos milímetros de espesor, pero rellena en su mayor parte de serpentina coloide y vestigios de mineral, lo cual me pareció un buen indicio que habría de conducirnos al propósito deseado. Así fué, en efecto: á los dos meses de trabajo nos encontramos ante un filón armando en la caliza dolomítica dura, relleno de trozos de la misma, con serpentina verdosa, dentro de la cual aparecían partículas de scheelita incrustadas en la caja de mina y fuerte impregnación de oruetita (nunca bismutita), pero de consideración suficiente para dejar de ser tan sólo una curiosidad científica y entrar ya en la categoría de asunto industrial minero, pues á pesar de lo rudimentario de nuestro sistema de lavado, la proporción de mineral rico obtenido llegaba á unos 100 kilogramos por metro cuadrado de filón.

La aparición de los minerales *in situ*, en un filón de 25 á 50 centímetros de potencia, tendiendo á profundizar, con un buzamiento al O., la comunicación más ó menos velada de este filón con los atadores descritos, y, por último, la indudable existencia de un batholito eruptivo y peridótico por bajo de las dolomías, aclararon á mi juicio la génesis de este yacimiento, tratándose á mi manera de ver, de un criadero secundario cuyo manantial primario está, sin duda, en la roca eruptiva, puesto que la serpentina que en el filón aparece, atestigua su origen peridótico.

Este criadero secundario se ha formado por las emanaciones originarias de la peridotita dentro de grietas en las dolomías cristalinas, las cuales han sufrido un nuevo ataque por agentes capaces de redissolver parte de sus componentes minerales y transportarlos por esas grietas de unión á los atadores en que han atacado sus paredes produciendo una disolución de éstas. Estos agentes debieron estar cargados de ácido carbónico, haciendo que el bismuto al recristalizar ya dentro de los atadores, lo hiciera bajo la forma de hidrocianato y nunca bajo otra forma.

Dentro de esos tubos, cuya forma primitiva fué quizás modificada por el ataque de dichos agentes, han podido cristalizar los hermosos cristales de scheelita, los de espato calizo y dolomía que constituyen su relleno, dejando en las paredes como solo vestigio, una capa ó tapizado de pequeñísimos cristales de dolomía que se observan mirando cuidadosamente en sus paredes.

Son, pues, dos las maneras de presentarse los minerales en este criadero.

La primera y últimamente descubierta, *in situ*, bajo la fórmula de nódulos, no cristales, de scheelita, oruetita, bismuto nativo, algo de piritita y de mipiquel.

La segunda, rellenando los tantas veces mencionados tubos ó atadores, bajo la forma de scheelita bien cristalizada, y bismutita, mezclada con cristales de espato calizo y dolomía.

A principios del pasado año quedaron suspendidos los trabajos mientras se hacían experiencias de lavado por procedimientos modernos como la flotación, etcétera, con estos minerales de tan considerable valor; nos orientábamos además en la cuestión de su venta y mercado ya separados, ya en un todo único rico, y además proyectábamos un futuro plan de explotación precedido de alguna visita del Sr. Orueta, de la que siempre me hablaba con gran ilusión, dado su amor á aquella región, pero que sucesivamente se fué aplazando á causa de sus múltiples ocupaciones como director del Instituto Geológico y de la premura de tiempo para el trabajo que había de presentar en el próximo Congreso Internacional de Geología que ha de celebrarse esta primavera en España, todo lo cual unido á su precario estado de salud motivaron nuevas y nuevas demoras en su proyectada visita.

Ya que la muerte ha venido tan despiadadamente á truncar las ilusiones que D. Domingo de Orueta venía alimentando para descifrar de un modo completo la incógnita que acompañaba á este criadero tan particular, cuyo atractivo principal para mi maestro residía

en su facies puramente científica (pues su aspecto industrial, á mi juicio muy importante, siempre fué relegado á segundo término por él), no he podido sustraerme á publicar esta nota aunque no sea más que

como recuerdo y tributo á la memoria de quien en todo fué original, lo mismo como hombre de ciencia que como ingeniero.

Madrid, 24 de Enero de 1928.

ITALIA

PRODUCCIÓN DE LAS MINAS Y CANTERAS, EN TONELADAS

PRODUCTOS	1913	1921	1922	1923	1924
Minerales de hierro y el manganesífero	603.116	285.458	314.410	340.831	192.800
— de manganeso	1.622	5.117	4.694	28.873	14.446
— de cobre	80.487	23.040	7.863	6.918	8.100
— de plomo y el argentífero	44.664	27.943	30.618	37.085	38.006
— de zinc	158.278	63.493	94.956	132.596	134.420
— mixtos de plomo, zinc y cobre	2.047	—	—	—	5.130
Piritita de hierro y la cuprífera	317.334	447.899	486.000	493.271	491.000
Mercurio metálico	1.004	1.071	1.541	1.655	1.720
Combustibles fósiles	701.079	1.143.301	946.230	1.132.822	1.067.700
Turba	23.710	59.840	56.687	56.190	88.750
Azufre	386.310	273.872	167.339	256.340	290.000
Sal gemma	41.323	45.440	49.802	52.754	50.200
Sal de manantiales	17.727	45.331	86.572	89.322	100.200
Petróleo	6.572	4.468	4.290	4.701	4.850
Rocas asfáltica y bituminosa	171.037	93.245	67.895	151.146	159.000
Betunes	393	875	752	762	65
Pizarras íctólicas	2	1.830	600	50	—
Alumita	5.976	1.171	—	135	600
Bauxita	6.952	49.120	66.646	98.055	145.520
Leucita	1.600	14.805	18.006	8.728	1.850
Acido bórico	2.410	2.491	2.448	2.478	2.500
Grafito	11.145	5.233	4.546	5.691	17.590
Mármol blanco y coloreado	509.342	278.530	361.441	436.586	465.900
Alabastro	3.910	5.450	5.450	12.588	12.000
Granito, pórfido y sienita	389.015	117.185	89.689	88.968	83.850
Pizarra de tejas	43.502	14.080	19.330	21.520	18.800
Piedra litográfica	757	166	100	200	720
— de molino	850	681	372	452	500
— pómez	14.973	10.968	21.036	30.473	30.000
Harina fósil	3.000	875	175	420	—
Amianto	175	420	540	1.538	1.230
Talco y esteatita	24.001	21.031	26.485	31.150	27.000
Baritina	12.970	13.500	21.300	27.592	42.650
Carbonato de cal en polvo de mármol	15.650	13.199	900	14.900	—
Tierras colorantes	7.513	9.808	6.505	11.300	10.130
Cuarzo y feldespato	32.268	27.780	39.864	42.641	28.300
Caolín y tierras caolínicas	11.920	9.095	7.687	9.761	9.000
Tierras magnesianas	600	9.410	8.700	12.474	11.100
Materiales refractarios	5.560	44.695	48.779	60.445	24.400
Arena silicea	378.875	178.535	216.540	278.180	243.000
Fluorina	—	1.600	1.395	3.362	6.500

PRODUCCIÓN DE LAS OFICINAS DE BENEFICIO, EN TONELADAS

PRODUCTOS	1913	1921	1922	1923	1924
Hierro colado	426.754	61.381	157.599	236.253	266.960
Acero en lingotes y moldeado	993.500	700.433	982.519	1.219.457	1.179.200
Aleaciones metálicas para la siderurgia	4.700	15.593	20.214	28.180	34.430
Cobre	2.091	92	—	184	400
Plomo	21.674	12.494	10.709	17.131	20.400
Plata, kilogramos	13.094	6.878	6.368	9.942	13.300
Oro, en kilogramos	—	2	9	38	540
Zinc	—	527	3.082	3.681	5.800
Antimonio	76	28	209	295	510
Aluminio	874	744	810	1.473	1.975
Blanco de zinc	—	—	—	1.009	1.200
Cok metalúrgico	498.442	34.022	167.953	—	—

Variedades.

Ferrocarriles. Obras y adquisiciones de material.—Inmediatamente de constituido el Comité Ejecutivo del Consejo Superior de Ferrocarriles, abordó la redacción del plan de mejora de obras y adquisiciones de material para el presente año, en las líneas actuales. Rápidamente ha sido examinado y aprobado por el Gobierno.

Alcanza este plan la cifra de 293.930.500 pesetas, de la que 130 millones aproximadamente representa la adquisición de material móvil y de tracción. Comprende esta relación 328 locomotoras, 300 coches y 9.000 vagones y furgones.

En el capítulo de mejora de obras, se hacen figurar importantes ampliaciones de estaciones, viviendas para obreros, modificación de los servicios de mercancías, enclavamientos y las cantidades precisas para ejecutar las dobles vías de Avila á Medina, Játiba á Valencia, Palanquinos á León, Alcázar á Alicante, Vallecas á Guadalajara, Sevilla á Los Rosales, San Vicente á Tarragona, Campo Real á Bobadilla y otras. También se han tenido en cuenta algunas interesantes obras de electrificación.

Tan pronto como este plan ha sido aprobado, el Comité ha emprendido la tarea de examinar y aprobar los pliegos de condiciones generales y económicas á que ha de ajustarse la adquisición del material, así como las propuestas de cada Compañía, y ya poseen la autorización correspondiente para abrir los concursos de adquisición de material, varias Compañías, entre las que se encuentran la del Norte y la de M. Z. A.

Nuevos buques de guerra.—Ha sido botado al agua en Cartagena el contratorpedero *Alcalá Galiano*, segundo de una serie de tres que construye la *Sociedad Española de Construcción Naval*. El primero fué el *Churrucá*, lanzado en 1925.

Las características de estos buques son: desplazamiento, 1.650 toneladas; eslora, 101,15 metros; manga, 9,65 metros; calado, 2,99 metros. Las máquinas consisten en dos grupos de turbinas Parsons, con una potencia de 42.000 caballos; las calderas quemarán combustible líquido, y la provisión de éste es de 450 toneladas: lo que permite un radio de acción de 4.500 millas á la velocidad de 14 millas. La velocidad máxima alcanza 36 millas. El armamento lo constituyen cinco cañones de 12 centímetros, uno de 7,62 centímetros, antiáere; cuatro ametralladoras y seis tubos lanzatorpedos de 53 centímetros. El último de la serie, *Sánchez Barcoiztegui*, se botará en breve.

El submarino B-6, último de este tipo construido por la misma *Sociedad Española de Construcción Naval*, ha hecho sus pruebas oficiales para ser entregado á la Marina.

Sus características son: eslora, 64,1 metros; manga, 5,6 metros; puntal, 5,18 metros; calado, 3,43 metros; desplazamiento sumergido, 835 toneladas; en superficie, 556,5 toneladas; velocidad máxima en superficie, 16 millas, y sumergido, 10,5 millas.

Lleva dos motores de aceite de 700 caballos. El armamento lo forman cuatro tubos lanzatorpedos y un cañón antiáereo.

La subvención á las empresas hulleras en Inglaterra.—El departamento de Minas del Reino Unido ha publicado el estado de los pagos hechos á la industria hullera en cumplimiento de la ley de subsidios. El estado se refiere á los cuatro primeros meses, ó sean Agosto, Septiembre, Octubre y Noviembre, y de sus datos resulta que el total es de £ 8.698.458, ó sea unos 290 millones de pesetas. Se recorda-

rá que la suma votada por el Parlamento fué de 10 millones de libras para los nueve meses hasta 1.º de Mayo; como ese crédito estaba casi agotado en Diciembre, el Parlamento lo amplió hace algunas semanas. Mientras, la *Coal Commission* trabaja incesantemente. La información por escrito, las actas de sus sesiones públicas y la documentación reunida deben ser ya extraordinariamente voluminosas.

Una curiosa comparación entre la situación de las minas inglesas en la actualidad y en el año 1913, dando á los datos de este año el valor 100, resalta de aquellos trabajos y es como sigue:

Personal ocupado.....	110
Tonelaje extraído.....	92
Descalzadoras mecánicas en uso.....	230
Transportadores mecánicos.....	489
Tonelaje arrancado mecánicamente.....	271
Valor del tonelaje extraído.....	181
Valor de la tonelada extraída.....	196
Exportación de carbón, incluyendo el carboneo de los buques.....	78
Precio f. a. b. de la tonelada exportada.....	171
Carbón doméstico.....	99
Consumo de carbón por cabeza de habitante.....	93
Gasto de salarios por tonelada extraída.....	216
Gastos de personal (sueldos y salarios) por tonelada extraída.....	208
Gastos de materiales por tonelada extraída.....	238
Costo por tonelada extraída.....	215
Canon pagado por los propietarios.....	102
Salario anual del obrero minero.....	189

Producción de combustibles en el trimestre de Agosto y Octubre.—Según el *Boletín de Minas* del Ministerio de Fomento la extracción de carbones en España ha sido:

	Agosto. Toneladas.	Septiembre Toneladas.	Octubre. Toneladas.
Antracita.....	29.407	16.527	25.980
Hulla.....	571.907	482.832	433.458
Lignito.....	25.149	26.738	25.502
TOTAL.....	626.463	526.097	484.940

Personas competentes.—En la última sesión celebrada por la *Liga Marítima Española*, el vocal Sr. Arroyo habló de la necesidad de que los representantes oficiales del Estado español en los Congresos y Conferencias internacionales que hayan de tratar acerca de los problemas de la inspección del trabajo á bordo y de la reglamentación del trabajo, sean personas que dominen dichos asuntos y que lleven instrucciones concretas del Gobierno. Después de algunas consideraciones hechas por el secretario general y de intervenir los Sres. La Torre y López Dóriga y el señor presidente, se acordó por unanimidad que la *Liga Marítima*, que no representa intereses patronales ni intereses obreros, sino que reúne en sí la totalidad de los intereses marítimos de la Nación, gestione lo conveniente para que los representantes del Estado en las Conferencias internacionales que traten de dichos asuntos, además de ser personas capacitadas por su competencia en ellos, lleven el encargo de defender esos intereses generales, fuera de toda parcialidad hacia las conveniencias de una clase determinada.

Un pozo de extracción.—El *Coal Age*, de Nueva York, ha dado la extraordinaria noticia de haberse extraído por el nuevo pozo de la *New Orient*, 10.024 toneladas de carbón en una jornada de ocho horas. Esto sucedió el día 30 de Julio último, y no hay duda que constituye un *record*. Dicho periódico lo ha publicado sin más detalles.

Producción de oro en 1925.—La revista *The Mining Journal* publica ya una estadística bastante completa y aproximada de la extracción de oro en el año último comparada con la de 1924. Faltan datos de Rusia, Méjico, América del Sur y Africa occidental.

Las cifras siguientes son de onzas de fino.

	1925	1924
Transvaal.....	9.599.702	9.597.634
Estados Unidos.....	2.376.514	2.511.243
Canadá.....	1.730.000	1.525.000
Rhodesia.....	581.505	627.729
Australia occidental.....	435.433	485.035
India.....	392.593	391.367
Nueva Zelanda.....	120.000	124.976
Queenslandia.....	49.000	98.841
Nueva Gales del Sur.....	20.000	18.685
Victoria.....	50.000	67.167
Tasmania.....	1.400	4.626
TOTAL.....	15.356.147	15.452.803

El plomo norteamericano en 1935.—La producción de plomo pobre en las minas de Mississippi Valley durante el año último ha sido de 313.000 toneladas cortas (907,18 kilogramos), y la de plomo argentífero en los Estados del Este ha sido de 367.000 toneladas, ó sea un total de 680.000 toneladas cortas, según ha publicado el *Bureau of Mines*, de Washington.

La mayor producción se debe al distrito del Sudeste del Estado de Missouri, que ha dado 205.000 toneladas, contra 187.737 en 1924. Después vienen los Estados de Utah é Idaho, con 151.000 y 130.000 respectivamente.

Las importaciones de mineral y de plomo de obra para su tratamiento han sido como siempre muy considerables (la mayor parte de Méjico), con un contenido de plomo de unas 95.315 toneladas hasta fin de Noviembre.

La producción de plomo desplutado y afinado procedente de los minerales del país, ha alcanzado á 651.000 toneladas, contra 566.407 en 1924. De minerales y plomos extranjeros se han obtenido 112.000 toneladas de plomo dulce.

De modo que ha alcanzado en 1925 la producción de plomo dulce á 763.000 toneladas cortas, contra 690.463 en 1924.

Hay además la producción de plomo antimonial, que ha sido en 1925 de 17.000 toneladas. Y todavía, aunque parezca raro, ha habido una importación de 5.699 toneladas de plomo dulce, en los once primeros meses del año, procedente de Méjico.

Unas 109.000 toneladas salieron para exportación, y de todo ello se deduce que, para el consumo del país, quedaron 665.000 toneladas, contra 602.947 en 1924.

La cotización media anual del plomo para pronta entrega en Nueva York durante el año 1925, ha sido de 9,1 centavos por libra. En 1924 fué de 8 centavos.

En cuanto á los minerales de plomo, para dar una idea, diremos que las primeras, de 80 por 100 Pb, se vendían en Joplin, al principio del año, ó sea cuando el metal se cotizaba á 10,3 centavos, á 146 dólares la tonelada; en Abril cayó á 90 dólares, cuando el metal estaba á 8 centavos. Al concluir el año se vendía á 115 dólares, al tiempo que el plomo se cotizaba en Nueva York á 9,4.

Las máquinas analíticas de Torres Quevedo.—En los *Comptes Rendus* de una de las últimas sesiones de la Academia de Ciencias de París vemos que el académico M. d'Ocagne presentó una nota sobre la clasificación de los procedimientos de cálculo automático, ó sea de las máquinas de calcular, que resume en cinco clases:

- 1.º Cálculo mecánico.
- 2.º Cálculo gráfico.
- 3.º Cálculo grafomecánico.
- 4.º Cálculo nomográfico.
- 5.º Cálculo nomografomecánico.

«Esta última clase—dice M. d'Ocagne—es la que engloba la mayor parte de las notables máquinas imaginadas por Torres Quevedo, llamadas por él analíticas, entre las que se puede citar, como particularmente típica, la curiosa máquina para la resolución de ecuaciones algebraicas de cualquier grado.»

Impuesto sobre los salarios en Alemania.—El cónsul de España en Berlín, Sr. Navarro, da cuenta de que los jornales y sueldos están gravados en Alemania con un impuesto del 10 por 100; de esta imposición está exenta la parte del jornal que se considera como necesaria para la existencia, y que varía según se trate de un soltero ó viudo sin hijos, de un casado sin hijos ó de un casado con hijos.

En el verano último, el Reichstag aprobó una proposición de ley, presentada por las minorías que formaban Gobierno, según la cual se obligaba éste á rebajar el impuesto sobre el salario, si el importe de su recaudación en el semestre de 1.º de Octubre de 1925 á 31 de Marzo de 1926 excedía de 600 millones de marcos oro, y aun cuando pudo haber esperado hasta la primavera próxima para tomar una decisión al respecto, en vista de que la recaudación ha excedido de 15 á 20 millones de marcos por mes de la suma presupuestada, se decidió el Gobierno á someter al Reichstag un proyecto rebajando el expresado impuesto, que con pequeñas modificaciones ha sido convertido en ley en el pasado mes de Diciembre.

Hasta el 31 de dicho mes de Diciembre la cantidad libre de impuesto en los jornales, por considerarse como minimum necesario para la vida, era de 80 marcos mensuales; á partir de 1.º de Enero de 1926 ese minimum se eleva á 100 marcos. Además, antes, como en lo futuro, está libre de impuesto para los trabajadores y empleados casados una suma por la mujer y otra por cada hijo, sumas que, según los jornales y casos, varía no solamente de cuantía, sino en cuanto

ORENSTEIN Y KOPPEL

Arthur Koppel S. A.

MADRID

Grandes existencias. Suministros rápidos y garantizados.

Tenemos toda clase de modelos funcionando en España.

Fábricas destinadas exclusivamente á la construcción de
**Material para ferrocarriles mineros,
LOCOMOTORAS**

de vapor y de motor de explosión para servicio en galerías.

PALAS DE VAPOR Y EXCAVADORAS

CABRESTANTES NEUMATICOS "LITTLE TUGGER"

EL TORNO IDEAL PARA EXPLOTACIONES MINERAS, CANTERAS, FERROCARRILES, OBRAS PUBLICAS, ASTILLEROS, ETC., ETC.

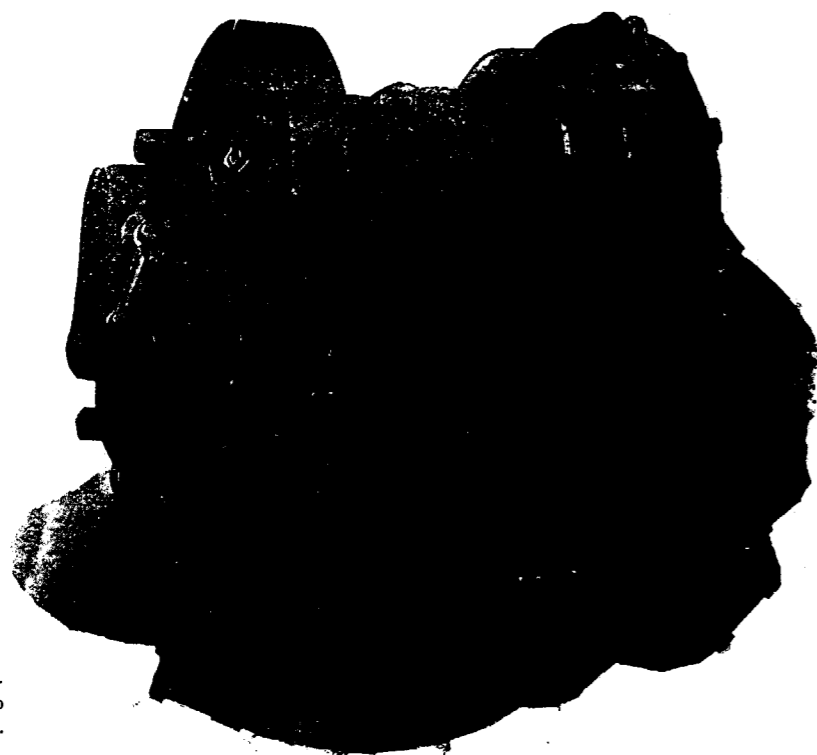
EL MAS SENCILLO - EL MAS PRACTICO - EL MAS CAPAZ

Completamente encerrado. NO TIENE ENGRASADORES — NI PRENSAESTOPAS NI SEGMENTOS — NI VARILLAS DE PISTON

Cójinetes de bolas.

Una manivela para el desembague.

Se monta indistintamente sobre un zócalo ó sobre una vagoneta.



Una sola manivela para la marcha atrás ó adelante.

Motor regido por pistones cuadrados deslizándose sobre superficies amplias.

Freno de banda

Puede montarse en una columna sobre un tablón de mina.

TODAS LAS INDUSTRIAS LO NECESITAN

LIGEROS: Para ser trasladados continuamente de un sitio á otro
COMPACTOS: Para que puedan ser montados en lugares reducidos y difíciles.
SENCILLOS: Para ser manejados por operarios sin práctica.
DURADEROS: Para que puedan resistir los trabajos más rudos.

SOLICITENSE INFORMES Y PRESUPUESTOS

CIA. INGERSOLL-RAND, S. A. E. SANTA CATALINA, 5.—MADRID

Teleg.: INGERSOLL

APARTADO 518.

Teléf.: 34-68 M.

Ingersoll-Rand

á la manera de calcularla (unas veces es cantidad fija, otras un tanto por ciento sobre el sueldo, etc.). Sobre el resto imponible se percibirá en lo sucesivo el mismo 10 por 100 que se ha satisfecho hasta la fecha.

No son los obreros ó empleados mismos los que están obligados á declarar sus ingresos y satisfacer el impuesto correspondiente; no podrían hacer ni lo uno ni lo otro, porque en éste como en tantos otros aspectos la legislación alemana es de una complicación extrema, requiriéndose para su interpretación personas prácticas dedicadas exclusivamente á esa especialidad; pues bien, esas personas prácticas, que en todas las explotaciones existen, son las encargadas de hacer los cálculos necesarios (que en muchos casos hay que rectificar *a posteriori*), deduciendo el impuesto correspondiente en el momento de pagar los jornales, é ingresando en Hacienda el importe del mismo.

El mineral de hierro de Suecia en 1925.—Durante el año último se han producido en Suecia 6.499.774 toneladas métricas de mineral de hierro, contra 5.588.173 toneladas en el año 1924.

Riqueza petrolífera del Perú.—En el año fiscal de 1924, la producción de petróleo del Perú fué de 1.100.000 toneladas, con un aumento de 46 por 100 sobre la producción de 1923. El Estado se ha reservado importantes zonas petrolíferas en los departamentos de Piura y Tumbes.

Comercio de Puerto Rico en 1924-25.—Durante el año fiscal 1924-25, según la *Casa de América*, de Barcelona, el comercio total de la isla alcanzó 185.323.545 dólares, ó sea 7.675.381 dólares más que en el período anterior, correspondiendo 94.818.944 dólares á las exportaciones y 90.504.601 á

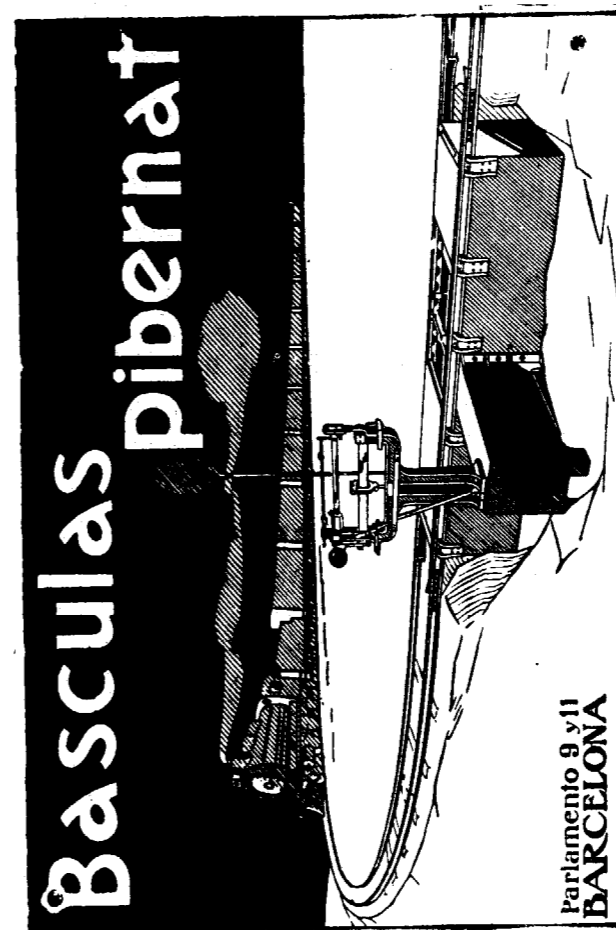
las importaciones, lo que significa para el país un superávit de 4.314.343 dólares, contra un déficit en el año 1923-24 de 1.089.084 dólares. Los Estados Unidos ocuparon el 88 por 100 del comercio total de Puerto Rico, con 163.761.410 dólares, aunque las importaciones de la América del Norte en 1924-25 disminuyeron en 1.240.403 dólares, mientras las de los demás países aumentaron en 2.375.380 dólares.

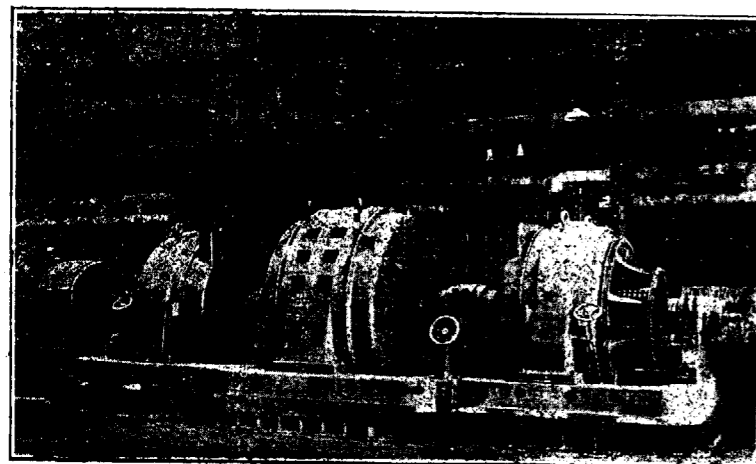
Asociación Cooperativa de Minas.—El día 10 del corriente, á las seis, se reunirá en el local del Consejo de Minería, la Junta general de la «Asociación benéfica cooperativa de defunciones del Cuerpo de Minas». En caso de que no haya número suficiente de asociados se cita para segunda y definitiva convocatoria para el día 26.

Movimiento en Asturias á favor de la minería.—El comercio, las corporaciones populares, las llamadas fuerzas vivas de Asturias, han iniciado nuevamente un movimiento de opinión á favor de las minas de hulla. Va para dos años que las comisiones oficiales estudian y redactan informes que permanecen ignorados. La última comisión llegó á estar integrada por 55 personas, y el resultado no se ha visto. Esa comisión acaba de ser sustituida por un Consejo permanente, que habrá de dedicarse ante todo á elaborar su reglamento. Mientras tanto, los subsidios y las primas no se hacen efectivos. Y la creación de una nueva y gran oficina en Madrid, aun formada como está por personas ilustradas y por especialistas, no es fácil que sustituya á las soluciones urgentes y eficaces que reclama la industria hullera asturiana, industria que es de utilidad pública y para Asturias vital. A tanta decepción obedece, sin duda, las reuniones de que vamos á dar cuenta, tomándolo de las reseñas de *El Noroeste* y de *El Comercio*, de Gijón:

«Convocados por una Comisión que tomó á su cargo la empresa de que se p'antee nuevamente cerca del Gobierno la cuestión cada vez más grave de la crisis hullera, se reunieron el día 3 en la Cámara de Comercio de Oviedo, además de los Sres. D. Aniceto Sela, D. Juan Botas, D. Ramón Suárez Pazos, D. Juan Antonio Onieva y D. José Cabeza, de la Comisión organizadora; D. Narciso H. Vaquero y D. Juan Uria, por la Cámara de Comercio; D. Francisco Orueta, don Antero Coronas, director de los Ferrocarriles Económicos; D. José María Fernández Ladreda y D. Alfredo Figaredo, por el Ayuntamiento de Oviedo; don Gerardo Berjano, D. Marcelino Fernández, por el comercio; don Ricardo Banco, alcalde de Siero; D. Federico Fierros, por la Junta Administrativa de Obras del Puerto de San Esteban de Pravia; el director del Banco de Oviedo, Sr. Zarracina; el Sr. Gómez Lamela, presidente de la Cámara de Comercio de Gijón; D. Víctor Felgueroso, por la Cámara Minera; D. Eduardo Gómez Llera, D. Tomás Botas, D. Emilia Cepeda, D. Armando de las Alas Pomarriño; D. Gaspar Ripoll y D. Francisco González Argüelles, por la Cámara de la Propiedad de Oviedo; Sr. Carranceja, por la Diputación provincial; marqués de la Vega de Anzo; D. José Riera y D. Francisco Roncero, presidente y secretario del Órculo Mercantil de Langreo; D. Julián Bázana, por la Delegación de la Cámara de Comercio de Gijón en Langreo; D. Gil Rodríguez, alcalde de Langreo; D. Benjamín Arna, alcalde de Aller; D. Ramón González Peña, D. Belarmino Tomás y don Amador Fernández, por el Sindicato de Obreros Mineros; D. Arturo León, alcalde de Laviana; D. Cándido Riesgo, por la Sociedad de Santiago, Ateneo Popular y «La Montera», de Sama; D. José Sela, alcalde de Mieres, y los representantes de la Prensa diaria de la provincia.

El secretario de la Cámara, Sr. Cabeza, dió lectura á las adhesiones del presidente de la Diputación, D. José Fuen-





Grupo motor generador de 1.50 Kw. sistema Word Leonard, para East Rand Proprietary Mines Africa del Sur. Suministrado por Metropolitan Vickers.



Oficina central en España: MADRID, Príncipe, 1.
BILBAO: Eguidazu y Landecho, Alameda de Recalde, 1.
BARCELONA: Electric Supplies Co., S. A., Fontanella, 14.
Fábrica y talleres: Manchester y Sheffield (Inglaterra).

MOTORES y equipos completos para MINAS

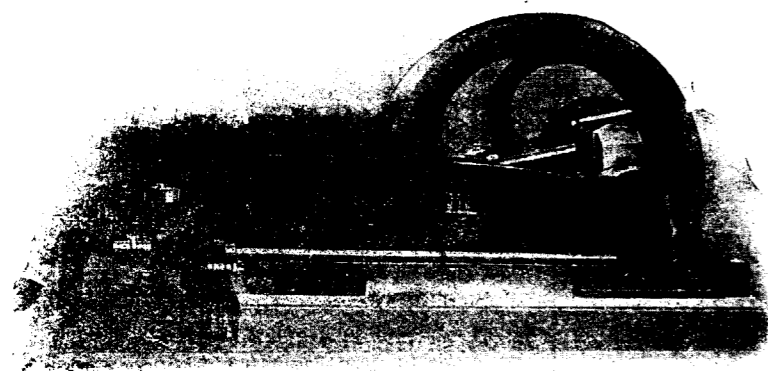
TRANSFORMADORES
ALTERNADORES
GRUPOS
TURBO - GENERADORES

LOCOMOTORAS y DEMÁS APLICACIONES ELECTRICAS

Entregas rápidas.
Presupuestos gratis.

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

tes, Sr. Alvargonzález Caso, director del ferrocarril de Langreo, presidente de la Junta de Obras del Puerto de Avilés, y director de *La Voz de Avilés*.

Después de breves palabras del Sr. Vaquero, ofreciendo los servicios de la Cámara de Comercio, el Sr. Onieva, en nombre de la Comisión organizadora, expone detalladamente las gestiones realizadas hasta el momento actual y propósitos que se persiguen, aludiendo especialmente á la entrevista celebrada con el señor gobernador civil, quien ha ofrecido todo el apoyo para que sean atendidas las justas aspiraciones de la provincia.

Se refiere después á los actos públicos que deben celebrarse en Asturias. Se celebrarán estas manifestaciones populares en un mismo día, en diversas localidades y en la capital de la provincia, llegando á conclusiones que serán examinadas después en una gran Asamblea, la que recogerá los clamores de la región, para hacer ver al Gobierno la necesidad de que acuda con un pronto remedio.

El Sr. Sala confirma las manifestaciones del Sr. Onieva en cuanto á la gravedad de la situación, y aun cuando la Asociación Patronal Minera cree que debe quedar relegada á segundo término, ofrece todo su apoyo para cuando haga falta.

Traza, con palabras precisas, la tristísima situación de la zona minera y la perspectiva de una catástrofe económica.

Expone la desigualdad de trato que reciben las industrias, pues mientras otras están protegidas por el Estado, la hullera no recibe ayuda alguna; se ofrecen primas y subsidios; pero todo ha quedado hasta la fecha en promesa, ya que no se han percibido todavía los dos tercios de las primas correspondientes á 1922 y 1923.

El Sr. Uría dice que ha observado en muchos puntos de España y en la provincia de Asturias la prevención con que se acogen las demandas de la industria hullera, porque se cree que los patronos mineros están cargados de oro.

Para desvirtuar ese concepto hace falta mover la opinión. Requiere para este movimiento, el concurso de la Prensa asturiana, que se ha ofrecido siempre generosa para la defensa de los intereses regionales.

El alcalde de Oviedo, Sr. Ladreda, dice que el Ayuntamiento se considera desligado de lo que se refiere á las relaciones de patronos y obreros mineros entre sí; pero cuando se trata de algo que afecta tan íntimamente á la vida de la provincia, se cree en el caso de declarar que la Corporación municipal ovetense defenderá los intereses regionales.

A estas manifestaciones del Sr. Ladreda, á quien se aplaude calurosamente, se adhieren todos los alcaldes que concurren á la Asamblea, y, de un modo particular, el de Mieres.

El redactor jefe de *La Voz de Asturias*, redigiendo en nombre de sus compañeros de la Prensa las alusiones del Sr. Uría, dice que ahora, como siempre, los periodistas viven identificados con cuanto afecta á los intereses regionales.

El Sr. Carranceja dice que no trae instrucciones concretas respecto á la fijación de actitudes; pero cree que la Diputación sumará su esfuerzo al de los demás elementos para que el Gobierno recoja las aspiraciones de la región.

El Sr. Ripoll, por la Cámara de la Propiedad, se adhiere incondicionalmente á cuanto se proyecte.

Se procede después al nombramiento del Comité ejecutivo, que queda constituido en la siguiente forma:

Presidente de la Cámara de Comercio, D. Juan Botas; D. Toribio Carranceja, D. Gerardo Berjano, D. Ramón Pazos, D. Antonio J. Onieva, D. Emilio Cepeda, D. Juan Uría, marqués de la Vega de Anzo, D. José Fuente, D. Segundo Camino, D. Constantino Cabal.

También se acordó que todos los que hayan ostentado representación en la Asamblea formen parte de las Subcomisiones que se formarán en distintos pueblos y que servirán de lazo de unión entre dichos Subcomités y el Comité central.

Acto seguido se dió por terminada la Asamblea, quedando reunido el Comité ejecutivo para cambiar impresiones, destacándose posteriormente varios señores que fueron á visitar al señor gobernador para darle cuenta de la Asamblea.

El Sr. Fuentes Pila les manifestó que como dicha Asamblea había tenido ciertas derivaciones, con las que no contaba, se pondría en comunicación con el Gobierno para imponerle del asunto, y del resultado de esta consulta dependerá la conducta que él ha de seguir.

Dijo también que ve con simpatía el movimiento que informa esta iniciativa; pero no podrá definir su actitud hasta que reciba instrucciones del Gobierno. Sin embargo, comprende la trascendencia que tiene el asunto para Asturias, y su propósito es autorizar los actos de propaganda que se preparan.

El día 4 fué á Gijón una Comisión formada por elementos del Comité ejecutivo.

Componían esta Comisión los Sres. Botas, Berjano y Onieva.

Les esperaban en el despacho de la Alcaldía el alcalde, Sr. Zubillaga, y los concejales de la permanente, Sres. Díaz de la Sala, Suárez del Villar, Suárez Infesta, Ayesta, y el secretario del Ayuntamiento, Sr. Díez Blanco.

Los comisionados de Oviedo expusieron el resultado de la Asamblea hullera, á la cual no se había invitado á los Ayuntamientos de Gijón y Avilés porque sólo se hizo á aquellos de localidades esencialmente mineras.

Hablaron de la situación verdaderamente insoportable en que se encuentra la industria fundamental de Asturias, y de los acuerdos recaídos en la Asamblea de Oviedo, para llamar la atención de los Poderes públicos hacia un problema del cual depende la vida de la provincia.

El Sr. Zubillaga manifestó que desde luego el Ayuntamiento de Gijón participaba de las mismas inquietudes que sienten los restantes de Asturias, ante la gravedad del problema hullero; que estaba dispuesto á secundar todas las campañas encaminadas á conseguir una solución en bien de los intereses generales de Asturias; pero haciendo la salvedad de que no habrá de interesarse de un modo decisivo por soluciones determinadas en favor de patronos ú obreros, secundando peticiones especiales de unos ú otros, sino solicitar la solución del problema con la urgencia que las circunstancias demandan y en las condiciones más favorables que sea posible.

El Comité ejecutivo de Oviedo ha dado al público la siguiente nota oficiosa:

«El Comité ejecutivo de la Comisión permanente provincial para la defensa de la industria hullera, cumplimentando el acuerdo adoptado en la Asamblea del día anterior, se trasladó á Gijón, celebrando á las cuatro de la tarde una reunión con la Comisión permanente de aquel Ayuntamiento, presidida por el señor alcalde.

La reunión se deslizó en un ambiente de franca cordialidad y amor á Asturias, quedando los miembros del Comité ejecutivo sumamente satisfechos del resultado de la entrevista.

A las siete de la tarde se reunió nuevamente el Comité

en la Cámara de Comercio de Oviedo, acordando celebrar hoy una entrevista con el presidente de la excelentísima Diputación, y por la tarde marchar á Avilés con objeto de conferenciar con aquel Ayuntamiento.

Enterado el Comité de que el presidente de la Sociedad Económica *Amigos del País* publica una carta en la Prensa ofreciéndose espontáneamente á colaborar con la Comisión permanente, acuerda ver con gusto esta actitud é incorporar á la Comisión esta valiosa colaboración.

Se enteró la Comisión, con la natural complacencia, de haberse iniciado adhesiones de Ayuntamientos que se apresuraron á enviarlas al conocer lo tratado en la reunión celebrada el miércoles, abrigando la confianza de que los que aún faltan por adherirse lo irán haciendo en días sucesivos.

Se acordó hacer público para la unificación de la acción y trabajos, que las adhesiones se envíen al Comité ejecutivo en su domicilio de la Cámara de Comercio de esta ciudad.

Situación de la fábrica de hierro de La Felguera.—La dirección de la *Sociedad Metalúrgica Duro Felguera* puso anteayer en su fábrica el siguiente aviso, que es significativo y bien poco tranquilizador:

«Las bajas en precios de los laminados colocan á esta fábrica en difícil situación, agravada por la gran baja en precio lingote y tuberías y disminución de pedidos. Es necesario una producción mayor y más económica, con el esfuerzo de todos, mediante una perfecta observancia de las horas de jornada y el rendimiento legítimo correspondiente al jornal; si nuestro buen deseo no se consiguiera, las consecuencias serían inmediatas y sensibles para todos.»

Las minas de Peñafior.—La *Sociedad Minera de Peñafior*, de Bilbao, ha vendido sus minas de pirita ferrocobrizas y todos sus bienes del conocido establecimiento de la provincia de Sevilla, á D. Manuel Fernández Balbuena. Se formará una nueva sociedad para reanudar los trabajos.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Maquinaria y línea de transporte.*—El día 20 del corriente se celebrará en la Dirección general de Obras públicas un concurso para la adquisición, transporte y montaje de la tubería, maquinaria y línea de transporte de la instalación del salto para la Central eléctrica del pantano de Requejada (Palencia). (Gaceta de 30 de Enero.)

Personal.—Ha sido nombrado secretario general del Consejo Superior de Combustibles el ingeniero de Minas D. Adriano García Loygorri.

—Ha pasado á situación de supernumerario el ingeniero 2.º D. Luis Felipe Vereterra y Polo.

—Ha ascendido á ingeniero 2.º D. Isidoro Rodríguez y Sánchez Guerra, y reingresa como ingeniero 3.º D. Jesús Díaz del Corral.

Bibliografía.

LA FAZ DE LA TIERRA (DAS ANTLITZ DER ERDE), por Eduardo Suess, antiguo profesor de Geología de la Universidad de Viena.—Versión española de Pedro de Novo y F. Chicarro, ingeniero de Minas, del Instituto Geológico de España, de la Academia de Ciencias.—Tomo II.—1 vol. de LIX-590 páginas con 3 láminas y 42 figuras en el texto.—Imp. de Ramona Velasco, Libertad, 31, Madrid.—1925.—Precio, 40 pesetas.

Cuando en 1923 apareció el primer tomo de la versión española de esta obra clásica, tenía ya traducidos el señor Novo los cuatro formidables volúmenes de que consta la traducción. Ha tardado dos años la impresión del tomo II, y siendo el Sr. Novo, como es sabido, un trabajador sempiterno, esto nos da idea de la dificultad que ofrece en este

caso la corrección de pruebas, labor prolija é inacabable para la que hacen falta muchos conocimientos y muy concienzuda paciencia si ha de salir limpio de erratas el sinnúmero de nombres geográficos de las más exóticas tierras, de fósiles, y de títulos de obras en múltiples idiomas que la erudición de Suess aporta á su obra.

Como ya se anunció, este segundo tomo comprende la tercera parte, ó sea *Los Mares*, dejando para los otros dos tomos la parte cuarta ó última que se titula *La Faz de la Tierra*.

Prosigue el culto traductor el mismo sistema que en las partes primera y segunda, es decir, el de anteponer á la versión, amplios y precisos extractos de los capítulos de Suess, á modo de resúmenes que orientan para el estudio del texto original al lector ganoso de saber, y que sirvan también, aunque esto sea poco recomendable y se aparte del propósito del Sr. Novo, para que el lector perezoso, que alguno habrá, se contente con tan excelentes extractos y pueda ufanarse de haber leído á Suess adornándose con un título que, por sí solo, á cualquiera acredita de sabio.

Los resúmenes en cuestión ocupan unas 60 páginas y se corresponden, como hemos dicho, con los capítulos de *Los Mares*, que son los siguientes: Diversidad de opiniones acerca de los cambios de lugar de las orillas; Los contornos del Atlántico; Los contornos del Pacífico; Comparación entre los contornos del Atlántico y del Pacífico; Mares paleozóicos; Mares mesozóicos; Mares terciarios y formaciones calizas recientes; Las líneas de costa de Noruega; El templo de Serapis, en Puzol; El Báltico y el mar del Norte, durante los tiempos históricos; El Mediterráneo, durante el período histórico; Líneas de costa del Norte; Costas ecuatoriales y australes; Los mares.

No repetiremos los comentarios y justos elogios que á la impropia y difícil labor, verdaderamente esforzada, del señor Novo hicieron, al aparecer el primer tomo, las personas más competentes en la ciencia geológica, y que nosotros modestamente, pero llenos de convicción, hubimos de acoger en estas columnas.

La hermosa versión española de Suess honra á nuestro compañero como geólogo, como erudito, como literato y como hombre laborioso.

ANUARIO DE LA ESCUELA DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.—Curso de 1924-1925.—Un vol. de 850 páginas.—Talleres Voluntad, Serrano, 48, Madrid.—1925.

Contiene este tomo, al igual que los anteriores, todos cuantos datos puedan interesar acerca de la Escuela de Caminos: personal de ingenieros y de alumnos, Reglamento, programas de todas las asignaturas, datos estadísticos, plan de estudios y horario de clases, disposiciones oficiales, movimiento de personal, presupuesto, exposición detallada de los ejercicios propuestos á los candidatos á ingreso y de los métodos de enseñanza empleados en los cursos, laboratorios y obras de ampliación, conferencias y cursos cortos, biblioteca, memorias.

QUELQUES QUESTIONS D'UTILISATION DE LA CHALEUR, par A. Hermansen, ingénieur de l'Ecole Polytechnique de Copenhague.—Un vol. de 116 pages avec 30 figures dans le texte.—Edité par la Combustion Economique, Avenue Louise, 20, Bruxelles.—1925.

El profesor de la Universidad de Lovaina, Mr. Defays, pone un prólogo á este librito, el que no es otra que la reproducción de cuatro conferencias dadas el año pasado en Lovaina, Bruselas y Charleroi por Mr. Hermansen, ingeniero sueco, especialista en la técnica del calor. Dichas conferencias científico-industriales versan sobre «La Temperatura»,

«Recalentado del aire y de los gases combustibles», «La Economía de combustibles en la industria del vidrio» y «La Economía de combustibles desde el punto de vista nacional», y contienen muy útiles indicaciones científicas y prácticas.

El Sr. A. Hermansen creemos que reside actualmente en Bilbao.

COMISION MIXTA PERMANENTE DE MINEROS Y FUNDIDORES DE PLOMO

La Comisión de mineros y fundidores de plomo celebra su sesión mensual el día 5 de Febrero de 1926, en el local del Consejo de Minería, á las cuatro de la tarde, bajo la presidencia de D. José María Rubio, con objeto de fijar los precios del plomo, plata y sus minerales.

Concurrieron en representación de los fundidores: don Joaquín González, por sí y en representación de D. Jorge Gray; D. Emilio Zeul. En representación de los mineros: D. Manuel Garrido, D. Antonio Cobo Garzón, D. Diego López. El ingeniero del Ministerio de Fomento, D. José Luna; secretario, D. Anselmo Cifuentes.

El señor presidente hace constar el sentimiento de la Comisión por la muerte del Sr. Yanguas y que así se comunicó al excelentísimo señor ministro de Estado, hijo del finado.

Toda la Comisión se adhiere á las manifestaciones del señor presidente; el Sr. González manifiesta que habiendo sido el que sostuvo con el finado las mayores discusiones, se cree en el deber moral de hacer constar particularmente su sentimiento lamentando la pérdida de quien defendiendo siempre con la mayor energía los intereses que se le encomendaron, lo hizo con toda la mayor consideración posible á la parte contraria.

D. Joaquín González da la bienvenida al nuevo presidente, á la que se adhieren todos los demás miembros de la Comisión.

El señor presidente saluda á la misma y se pone á su disposición con el mejor deseo para todo aquello que pueda facilitar la buena armonía entre ambas partes.

El Sr. González aporta los datos de precios del mes anterior, para que se unan al acta y sirvan de consulta en caso necesario.

Después se procede al cotejo de los datos aportados por ambas partes interesadas que, según lo convenido en anteriores reuniones, han de servir de base para fijar el precio medio de la plata y el de los minerales de plomo.

Con los datos examinados resulta:
Para el plomo.—Al contado, £ 34.13.6 5/4; á plazos £ 34.11.8 1/4; precio medio, £ 34.13.7 1/2, ó sea en decimales, £ 34,68.

Para la plata.—Al contado, peniques 33,83; á plazos, 33,79; precio medio, 33,81.

Cambio medio de la libra en el mes de Enero, 34,33 pesetas.

Deducciones de mercado.—Por comisión, 1 por 100; por seguro, 1/2 por 100.

Fletes.—10 chelines por tonelada inglesa.
Gastos de impuestos y embarque, 13,50 por tonelada métrica.

Con los datos anteriores se obtiene:
 $(34,68 \times 0,985 - 0,50) \frac{1.000}{1.016} \times 34,33 - 13,50 = 1.123,85$
pesetas, la tonelada de plomo en barras sobre muelle de Cartagena.

Gastos de desplatación: 52 pesetas la tonelada métrica.
Pérdidas en el tratamiento, 5 por 100.

Descuento por interés del dinero, 1,25 por 100.
Plomo.—Precio de los 1.000 kilogramos de plomo contenido en el mineral sobre muelle de Cartagena:

$(1.123,85 - 52) 0,95 \times 0,9875 = 1.005,50$ pesetas.
Plata.—Valor del kilogramo:
 $(33,81 \times 0,9825 - 0,25) \frac{1.000}{31,10 \times 240} = 151,65$ pesetas

el kilogramo.

GASTOS DE FUSIÓN.—A la base de 82 pesetas se agregan las diferencias de precio de los combustibles, que es de 3,90 pesetas, lo que hacen un total de 85,90 pesetas la tonelada de mineral del 65 por 100, con deducción de una peseta por tipo que exceda de dicha ley, y fracción á prorrata.

Y no habiendo más asuntos de que tratar, se levantó la sesión, acordándose que la próxima tendrá lugar el día 5 de Marzo, á las cuatro de la tarde, en el local de costumbre.

ANUNCIOS

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. F. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

SE VENDEN O ARRIENDAN

gratuitamente por tiempo convenido, minas de plomo y cobre, en la provincia de Córdoba, con grandes reconocimientos. Para informes diríjase á Blas García, VILLA VICIO SA DE CORDOBA (Córdoba).

GAPATAZ FACULTATIVO DE MINAS

para minas de hierro en explotación, **hace falta**; dirigirse con antecedentes, referencias y pretensiones al *Apartado de Correos núm. 13.*—ZARAGOZA.

FLUORINA DE LOS PIRINEOS MINAS DE ESPATO-FLUOR

Delegado: **Patricio Abbad.**
Ramiro el Monje.
— HUESCA —

“MECO”

Transportadores de correa.
Coladeros oscilantes.

Agencia: **GUMERSINDO GARCIA**

(Véase la página frente al texto.)

Se desea comprar ó alquilar

una sonda de rotación para ir hasta 50 metros de profundidad, bien por granalla ó por corona de diamantes. Ofertas á J. Rubio, Lagasca, 116, Madrid.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Los precios del *standard* han ganado en Londres cerca de £ 1, á causa del aumento de demanda, sin que pueda asegurarse todavía que esto sea un principio de resurgimiento de la actividad, sino más bien un movimiento accidental debido á la especulación.

Se cotizan oficialmente en Londres: el *standard*, de £ 59 á £ 59.5.0 al contado y de £ 60.5.0 á £ 60.7.6 á tres meses; el *best selected*, de £ 62.10.0 á £ 63.15.0; el electrolítico, de £ 66.15.0 á £ 65.5.0; las barras para alambre, á £ 66.5.0, y las chapas, á £ 90.

Estaño.—Este mercado se ha afirmado bastante, y aunque también está influido por la especulación, ha habido buena demanda y los precios han subido rápidamente, ganando unas 5 libras esterlinas. América continúa siendo un buen comprador de este metal.

Se cotiza oficialmente en Londres el metal *standard*, de £ 279 á £ 279.10.0 al contado, y de £ 276 á £ 276.5.0 á tres meses.

Plomo.—Poco más han bajado los precios de este metal en el mercado de Londres, pero la situación general continúa siendo poco favorable, ya que los arribos no dejan de ser importantes y, por lo tanto, que los *stocks* van á aumentar bastante. La pérdida en la semana ha sido de 1 chelín 3 peniques. Los consumidores han comprado algo, pero en general, siguen esperando precios aún más bajos para colocar órdenes de importancia.

Se cotiza oficialmente el plomo español en Londres, á £ 34.2.6 al contado y á £ 33.17.9 á plazos.

Zinc.—Sigue influido este mercado por la especulación, si bien los precios apenas han variado con relación á la semana anterior. La demanda de los consumidores sigue siendo muy pobre.

Se cotizan las clases corrientes en Londres, á £ 36.15.6 al contado y á £ 36.9.3 á plazos.

Plata.—Este metal ha seguido desanimado en el mercado de Londres y los precios no han sufrido variación, cotizándose la onza de plata *standard*, á 30 ¹⁵/₁₆ peniques al contado y á 30 ⁷/₈ peniques á dos meses.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 9 ³/₄ peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Niquel, de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 100 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 95. Crudo, £ 63.

Paladio.—Nominal.

Bismuto.—12 chelines y 6 peniques por libra.

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—5 chelines 6 peniques á 6 chelines por libra

Platino.—£ 23 por onza, nominal.

Cobalt.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 6 peniques por libra.

Azogue.—£ 15.5.0 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 14 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 160 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, 19 ¹/₂ peniques por unidad en el Continente.

Molibdenita.—De 85 por 100, 50 chelines á 52 chelines nominal.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, 40 chelines por unidad en toneladas, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b nominal.

Carburo de calcio.—£ 14.10 á £ 15 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 85 chelines; De la India, 48 por 100, 85 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Corundo.—Nominal.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 26 á £ 27 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 24 chelines por unidad WO_3 .

Tungsteno en polvo.—1 chelín 13 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín 6 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 16 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 15 á £ 15.10.0 por tonelada, nominal.

Spiegel.—£ 8 por tonelada para el consumo interior, £ 7 para exportación.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 6 chelines 9 peniques por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 11 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra

Tubos, 1 chelín ídem.

Chapas, 11 ¹/₂ peniques ídem.

Últimos precios de Londres.

Telegrama (3 de Febrero), de la Casa Bonifacio López, de Bilbao.

Cobre.—Standard, al contado	£	59	5	0
— Electrolítico		65	15	0
— Best selected		62	10	0
Estaño.—Estrechos, lingotes, al contado		279	10	0
— Obrero Bandera Inglés, lingotes		279	10	0
— — — — — barras		251	10	0
Plomo español		84	2	8
Plata (Cotización por onza)	pen.	30	15	16
Sulfato de cobre	£	25	0	0
Régulo de antimonio, en panes		100	0	0
Aluminio en lingotillos dentados		120	0	0
Mercurio, (Frasco de 75 libras)		15	5	0

El mercado de minerales de hierro en 1925.

(De Información, de Bilbao):

No es un secreto para nadie la profunda crisis que ha venido atravesando la industria del mineral de hierro durante el año 1925.

Claro, más claro y mejor que palabras, demostrarán aquella afirmación y nos pondrán de manifiesto que la ausencia del tráfico mundial y *stagant* por que atraviesa Europa, como consecuencia de la post guerra y las situaciones económicas difíciles que vienen atravesando Francia y Alemania, pesan enormemente sobre la industria de mineral de hierro vizcaína y de toda España.

Todas las situaciones industriales de la post guerra se encuentran hoy invertidas. Inglaterra ve inundados sus mercados de hierro y acero por los hierros y aceros franceses. El año 1923, Inglaterra recibe de Francia 8.861 toneladas de lingote, que suben á 78.033 en el año 1924 y á 119.957 en el año último de 1925.

Y la misma Inglaterra, á pesar del renombre de sus aceros, de sus carbones y del empleo de sus propios minerales para abaratar el coste de sus productos y que desde el año 1923, que produjo 10.891.000 toneladas de mineral de hierro propio, ha aumentado su producción en el año último á más de 14 millones de toneladas, en el año 1923 recibe de Francia y de Bélgica 363.310 toneladas de acero, 536.038 en el año 1924 y 547.545 en el año 1925, y, en cambio, baja su producción de lingote, de 7.318.000 toneladas producidas en 1924, á 6.236.200 toneladas en 1925, é igualmente baja de producción de acero, de 8.221.100 toneladas en 1924, á 7.397.300 en el año 1925, como también baja su exportación de lingote de hierro, de 7.245.210 toneladas el año 1923, á 4.851.720 el año 1924 y 4.670.583 en 1925.

Omitimos la baja sufrida en la producción y exportación de sus carbones, que alcanza esta última muy cerca de once millones de toneladas.

Y, sin entrar en el estudio de la situación de las industrias siderúrgicas de otras naciones europeas, entre ellas Alemania, pues la situación actual de Francia la consideramos transitoria, que podrá durar más ó menos tiempo, pero que es, á nuestro juicio, insostenible, como lo fué la de Alemania, sólo con lo que hemos dejado expuesto referente á Inglaterra, la principal hoy día consumidora de nuestros minerales de hierro, ya que Alemania sufre todavía una tremenda penuria de dinero, podemos formarnos idea exacta de cuál ha sido el movimiento de nuestra industria minera durante el año último.

Hemos dicho, y repetimos, que hoy Inglaterra es todavía la principal consumidora de nuestros minerales; pero Inglaterra ha tenido y tiene que luchar terriblemente, como lo demuestran las cifras antes citadas, con los productos franceses, belgas y aun alemanes.

Inglaterra se ve obligada á abaratar el coste de sus productos, y como sus obreros son los que en jornales ocupan el primer puesto en Europa, Holanda el segundo y España el tercero, ocupando sobre todo Francia el séptimo lugar, y por otras causas afectas al trabajo, se encuentra, si ha de competir con sus similares del Continente, en la precisión absoluta de abaratar hasta lo infinito el precio de sus primeras materias hasta tanto logre lo que ya comienza á perseguirse, una rebaja en sus jornales y un aumento en las horas de trabajo.

Y como en España, y especialmente en Vizcaya viene produciéndose el mineral á precio elevado para encajar dentro del mercado siderúrgico, Inglaterra— que, repetimos, es la principal importadora de nuestros minerales — se ha visto en el año último en la precisión de ir á buscar éstos en los países donde encontraba en mejores condiciones económicas que en el nuestro, y así tenemos el siguiente cuadro que prueba nuestra afirmación y prueba también que otros países acrecientan su exportación de minerales á Inglaterra y que nosotros la bajamos.

MINERALES IMPORTADOS EN INGLATERRA

PAÍSES	1923	1924	1925
De Suecia	609.040	148.900	940.758
De Noruega	438.379	505.070	369.705
De España	2.537.053	2.595.118	1.909.822
De Grecia	69.794	42.279	14.444
De Túnez	346.340	320.399	226.426
De Argelia	987.952	1.099.729	901.608
De otras naciones	782.651	705.636	339.949
TOTAL	5.771.209	5.817.131	4.282.713

Y como consecuencia natural de lo que venimos exponiendo, nos encontramos con que Vizcaya, que en 1923 exportó 1.413.417 toneladas de mineral, el año 1924 exportaba 1.514.130 y 1.462.864 en el año último de 1925; pero bajando la producción de sus minas, de unas 1.800.000 que ha producido en el año último, contra 2.400.000 que produjo el año 1924, y teniendo en sus depósitos, el 31 de Diciembre último, en toda Vizcaya, más de 850.000 toneladas, que quedan en stock para el año actual.

Si nos referimos á los precios corrientes el año pasado, podemos fijar un promedio de 20/6 para el de Bilbao best rubio cif Middlesbrough, con un flete también medio de 6/6 durante el año, lo que dejaba para el mineral 14/-, que, descontando pérdidas obtenidas por la garantía de 50 por 100 de hierro en estado material y 8 por 100 de sílice, seguros, documentos, etc., quedaba para el mineral 11/6 que, á un cambio medio de 33,30 pesetas, daba un resultado de 19,15 pesetas para el mineral y ciertamente que éstos precios no son remuneradores para la inmensa mayoría de nuestros mineros.

No sabemos lo que será el año actual de 1926; parece que se presenta con mejores augurios, pero sin que ellos nos permitan entrar, ni mucho menos, en un franco optimismo.

Nosotros creemos que se ha iniciado un pequeño movimiento, aunque no de alza sensible en los precios, pero sí en el mercado de minerales, y que de acentuarse repercutirá ciertamente en aquéllos. La competencia es enorme; Inglaterra, Alemania, Bélgica y Francia compiten también entre ellas. En Alemania acaba de constituirse un Sindicato poderoso entre Thyssen, la Rheinisch, la Phoenix y la Rhine-Elbe Union, que se considera podrá ser como una reguladora en los precios de los materiales siderúrgicos. Estamos, pues, en un momento de espera que influirá, ciertamente, en el mercado de nuestros minerales.

Poco hemos de decir de ventas efectuadas para embarque durante el año actual. Sin embargo, conocemos la de algunos cargamentos de rubio de primera á 22,50 pesetas, todo grueso, de otro también primera á 21,50 pesetas, algunas cantidades de carbonato, á 20 y 19,50 pesetas.

Y sólo nos resta desear que el año actual sea un mejor año que el pasado para la industria minera vizcaína.

Mercado siderúrgico español.

Nuevos precios de la Central Siderúrgica (6 Octubre 1925):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 48,50 á 49,50
Flechas y llantas, id., id.....	De 43,50 á 54,50
Flejes, idem, id.....	De 62 á 74
Ángulos y T.....	48,70
Cortadillos para clavo.....	De 48,50 á 54,50
Idem para herraje.....	De 55,50 á 59,50
Pasamanos.....	74,50
Hierros y aceros trabajados al martinete.....	De 55,50 á 60,50
Vigas de 80 á 140 milímetros.....	45,50
Idem de 160 á 240 id.....	47,50
Idem de 260 á 320 id.....	48,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros.....	48,50
Idem, id., de 160 á 240 id.....	49,50
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	De 49,70 á 51,50
Idem de 8 á 5 milímetros.....	55,50
Planos anchos de 201 á 600 X 6 milímetros y más.....	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobrepresio..	6
Idem forma circular, id.....	16
Idem otras, id.....	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificación según consumo anual, de 1 á 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924 esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 á 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Mercado de carbones.

Extranjeros (franco á bordo puerto de embarque):

	Chelines.
Cardiff, almirantazgo superior.....	28/8
Newport, eribados.....	21/8
Idem, menudos.....	11/6
Newcastle, eribados de vapor.....	16/8
Idem, menudos.....	10/8
Idem, cok metalúrgico.....	29/0
Idem, cok de gas.....	25/8

Acturianos:

	Pesetas
Eribados.....	53,00
Galleta.....	54,00
Granza.....	42,00
Menudos de gas.....	34 á 35
Menudos de vapor.....	38 á 35

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

Superfosfato 18/20.....	132,50 pesetas
Idem 16/18.....	118,55
Idem 15/17.....	112,50
Idem 14/16.....	107,50
Idem 13/15.....	102,50
Sulfato de cobre.....	950,00
Idem de hierro.....	130,00
Silvinita de Alsacia 20/22.....	139,00
Idem 14/16.....	114,00
Cloruro de potasa de Alsacia.....	287,00
Sulfato de idem.....	355,00
Nitrato de potasa.....	700,00
Sulfato de amoníaco.....	500,00
Nitrato de sosa.....	470,00
Escorias Thomas.....	135,00

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Precio del cemento portland artificial marca «Valderrivas».

Pesetas 85 la tonelada en fábrica sobre cualquier medio de transporte (vagones M. Z. A., M. á A., autocamiones y carros).

Pesetas 95 la tonelada á pie de obra en Madrid.

Descuento del 2 por 100, dentro de los treinta días siguientes al de la fecha.

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TRODRO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, tel. 554

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

SUMARIO

Sección científico industrial: La minería de Vizcaya.—La génesis del azufre sedimentario.—Sección oficial.—Variedades: Vasto sistema de ventilación subterránea.—La Exposición de la Hulla blanca y Turismo de Grenoble.—Congreso de Fundidores en 1926.—Unión de talleres de construcciones y reparaciones.—La travesía aérea del Atlántico.—Una máquina eléctrica que pesa 600 toneladas.—La más importante mina de oro.—Asociación de Ingenieros de Minas.—Se constituye el Consejo Nacional de Combustibles.—La fábrica de hierro de La Felguera.—Personal.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

LA MINERÍA DE VIZCAYA (1)

Su estado actual y su porvenir.

POR

RAMÓN MARÍA DE ROTAEICHE

Ingeniero de Minas.

Al decir minería de Vizcaya, se sobreentiende que se trata de la minería del hierro, pues las demás tienen entre nosotros poca importancia. La del plomo y zinc son insignificantes, y la del petróleo no ha pasado de problemática.

Nos referimos á la extracción del mineral de hierro, haciendo algunas consideraciones sobre su estado actual, y nos aventuraremos después por el campo un tanto fantástico de las profecías, en la creencia de que no contraemos una gran responsabilidad, pues sabemos la importancia que dan los lectores de buen sentido á vaticinios de técnicos y financieros después de sus éxitos durante la última guerra.

La minería del hierro en Vizcaya está en franca decadencia; desde seis millones de toneladas que se produjeron en 1899 hasta dos millones, que es poco más ó menos la media de estos últimos cinco años.

El Boletín de la Cámara Minera de Vizcaya ha publicado interesantes y autorizadas opiniones sobre la causa de esta decadencia, y á ellas remitimos á los lectores interesados en la cuestión.

Deliberadamente decimos nosotros decadencia, y no crisis, porque estamos convencidos de que esta disminución en la producción no es cosa pasajera, sino que responde al agotamiento progresivo de las minas que «fueron un tiempo Somorrostro famoso».

Es evidente que el precio relativo del mineral es hoy reducidísimo si se le compara con el que tenía antes de la guerra.

Si tenemos en cuenta que todo tiene ahora un valor doble que en aquel tiempo, resalta más la excepción

que el rubio vizcaíno, y sobre todo el carbonato, oponen á la regla general.

Un best rubio que el año 1913 valía franco á bordo de 14 á 15 chelines, vale hoy 13, y un buen carbonato, que entonces se cotizaba entre 15 y 16 chelines, se vende hoy con dificultad á 10 1/2. Como, por otra parte, el precio de costo es hoy aproximadamente el doble en ambas clases, se percata el lector cuán distintos son los negocios mineros del año 1926 y del 1913, teniendo que vender un carbonato que cuesta el doble que entonces á un precio 30 por 100 inferior.

Esta diferencia entre el rubio y el carbonato se viene acentuando desde hace tiempo, y ello hace que no tengamos grandes esperanzas sobre un resurgimiento de nuestra minería, cuyas reservas vírgenes, de existir en gran cantidad, estarían constituidas por carbonato en casi su totalidad.

Los rubios que exporta Vizcaya, aun costando el doble que antes de la guerra, pueden competir con cualquier otro mineral en el mercado inglés y hasta en el alemán. Nos referimos á los dos tercios del rubio que se exporta, pues claro está que hay una parte cuyos precios de costo son más elevados.

Según datos de procedencia muy autorizada, los minerales de Argelia, que tanta guerra hacen á los nuestros, cuesta ponerlos en un puerto inglés alrededor de 13 chelines. Poco más que esto costará la gran masa de nuestra exportación, que, en cambio, alcanza un precio de venta superior en dos ó tres chelines á los minerales africanos, por su mejor composición mecánica.

Lo mismo podemos decir respecto de los minerales suecos. Estos minerales se explotan actualmente por una sola Compañía, con un capital de 119 millones de coronas (unos 225 millones de pesetas), teniendo el Estado sueco la opción para adquirir su totalidad hasta fin del año 1926. La exportación á Alemania de este mineral ha sido de Enero á Agosto de 1925, de toneladas 5.648.000, mayor que nunca en el mismo período de tiempo; pero el dividendo repartido en 1925 corresponde á una utilidad por tonelada explotada en 1924 que no llega á dos coronas, ó unas 3,80 pesetas. Es seguro que si nuestros rubios se explotaran en una sola mano, vendiéndolos en el mercado libre, producirían una utilidad doble que la indicada.

Con los carbonatos suceden las cosas de muy diferente manera; para producir una tonelada de carbonato calcinado hay que arrancar tonelada y media de crudo, y hay que invertir unas dos pesetas más en calcinarlo, entre carbón y mano de obra; de modo que si por seis pesetas se pone una tonelada de carbonato crudo al pie del horno, la tonelada de calcinado resultará á 11 pesetas.

Se deduce de aquí que si los rubios vizcaínos se pueden poner en Inglaterra tan baratos como los argelinos, los carbonatos, en cambio, cuestan tres chelines más, y si los primeros son siempre más apreciados que los africanos por su mejor composición mecánica y ausencia de manganeso, los carbonatos en cuestión tienen tanto polvo como los minerales competidores

(1) De Euzkadi, de Bilbao.

y, además, media unidad de azufre por ciento, lo que requiere para eliminarla un mayor consumo de combustible en el horno alto, que se traduce en una disminución de precio en el mineral.

Si el mercado de minerales de hierro mejorase, aumentaría nuestra producción de rubio durante algunos años; pero nuestras reservas de carbonato es difícil que puedan ponerse en un franco valor de exportación, porque tenderá a ahogarlos la competencia africana, que produce y producirá mucho más barato una clase análoga.

Acabamos de decir que nuestra producción de rubios puede mejorar; pero ¿duraría mucho esta mejora?; no lo creo; en Vizcaya se han agotado muchas minas: las famosas de Gallarta, *San Miguel*, *San Benito*, *Ser*, etcétera. En la parte baja de Sopuerta solamente trabaja *Catalina*, y aquella importante producción de la *Milagros*, *San Antonio*, etc., ¿con cuál se podrá sustituir? Pues si pasamos revista a *Galdames* y a *Luchana Mining*, y a *Ollargan* y al *Cotorrio*, la impresión no puede ser más penosa. El distrito de Vizcaya, con más de dos mil años de historia, se agota!

¿Qué minas nuevas han venido a reemplazar a todas las que hemos citado? Solamente recuerdo la *Sorpresa*, en Alén (Sopuerta), que, dada la manera especial de manejarla que tienen sus propietarios, será una de las supervivientes. Hay también una zona poco explotada entre las concesiones de *Luchana Mining* y las de *Orconera*, y fuera de eso, algunos valores poco conocidos en la periferia de la zona explotada.

A principios del año 1910, el reputado ingeniero bilbaíno D. Joaquín Arisqueta estimó en poco más de 60 millones de toneladas el mineral existente en Vizcaya; desde entonces se han extraído hasta fin del año 1925 unos 43 millones, de modo que quedarían, según aquel cálculo, 20 millones escasamente por extraer. Aquel estudio, muy bien hecho, pero con el espíritu de prudencia que en esta clase de trabajo se debe tener, resultó un poco bajo; nosotros creemos que quedarán en Vizcaya, en la zona reconocida, algo más de 30 millones de toneladas, de las cuales el rubio no rebasará mucho de los 20 millones.

De las reservas en la parte no reconocida, se puede decir ahora más que hace diez años, pues en este último período se han hecho algunas labores que permiten formar un juicio fundado en algo más que razones puramente geológicas.

En este tiempo se han denunciado grandes extensiones de terreno en todo el valle de Sopuerta, en la llanura del Valle y Baracaldo y en toda la periferia del distrito formado por las antiguas concesiones.

Los sondeos de Sopuerta y los de Baracaldo y el Valle han puesto de manifiesto que no hay que pensar para las reservas comerciales explotables en Vizcaya en cifras colosales, como algunos pudieron soñar hace años; en estos sondeos se llegó a más de 700 metros de profundidad sin cortar la caliza, que es el nivel del mineral.

En cambio, en las proximidades del criadero de Bilbao (mina *Julia*) y en la prolongación por el Noro-

te del criadero de Triano (minas *Ezequiela*, *Florencia*, etcétera), se han cortado masas de carbonato, que en esta segunda zona se acusa hasta la mina *Primera* a mucha distancia de las minas explotadas hasta ahora.

Estos sondeos, aunque no han reconocido completamente las minas en que han sido ejecutados, justifican, a nuestro juicio, la deducción de que habrá aún bastantes reservas de mineral no reconocido, pero que estas masas no tendrán la importancia y continuidad de la zona explotada en sus inmediaciones.

Estos carbonatos, por sus condiciones de profundidad y el lugar harto habitado bajo el que yacen, será muy difícil que puedan ser trabajados para la exportación; en cambio podrán alimentar durante muchos años a la siderurgia vizcaína, pues los minerales de otras procedencias para competir en Vizcaya con los nuestros tienen que pagar un flete ó transporte que protegerá a nuestros carbonatos con un margen de diez ó más pesetas, «arancel» con el cual se podrán trabajar mientras viva la actual generación.

Como resumen de esta larga y pesada disertación podemos resumir la historia de las minas de Vizcaya. Un primer período cuyo principio es anterior a Plinio y Estrabón, en que se explotan las veneras para alimentar las ferrerías del país y se autoriza con permiso especial una pequeña exportación. Un segundo período que empieza con el descubrimiento del Bessemer, coincidiendo con la abolición del Fuero, lo que permite exportar libremente los minerales. Comienza este período el año 1876, llegó a su máximo el año 1899 y va disminuyendo desde esta fecha; durará aún unos veinte ó treinta años, los primeros con una producción parecida a la actual, entre dos y dos millones y medio de toneladas, que podrán aumentar durante cuatro ó cinco años, si los precios mejoran mucho, y los últimos decreciendo hasta extinguirse. Y finalmente, un tercer período, en el que, análogamente al primero, las minas vizcaínas producirán el mineral necesario a la siderurgia del país, que lo empleará mezclado con otros minerales. Este período podrá durar largo tiempo sin que nos atrevamos a lanzar cifras que, con los actuales reconocimientos, serían completamente ilusorias. Repetimos únicamente que la actual generación no verá la extinción de este último período.

El mineral producido durante el primer período lo estiman algunos en dos millones de toneladas. Desde que empezó el segundo hasta hoy, van producidas unos 176 millones y se producirán aún otros treinta y tantos, ó sea un total de unos 210 millones en números redondos. Del tercer período nada podemos decir, pero no será un disparate si en el estado actual de nuestros conocimientos lanzamos la cifra de 250 millones para cubicación total del mineral de Vizcaya, desde que empezó hasta que se extinga completamente su explotación.

Antes de terminar queremos expresar nuestra opinión francamente contraria a la de los que consideran vinculada la riqueza de Vizcaya a su minería. No cabe duda que aun hoy es un factor importante aquella, pero el día que desaparezca, seguirá siendo nuestra tie-

rra tan próspera como lo es hoy. La minería produjo una verdadera explosión de riqueza que fundó la tierra vizcaína al emplearse en crear su industria y aumentar su comercio y su flota, pero hoy estas ramas tienen mucha más importancia que aquella. No es muy difícil razonar esta afirmación: el año 1899 la producción minera de Vizcaya fué el triple de la del año 1925, y, sin embargo, el conjunto del país no refleja desde entonces decadencia, sino progreso, que se demuestra entre otras cosas, con el movimiento actual del puerto, cuyo tráfico de mineral es únicamente el 40 por 100 del total, cuando anteriormente era el 75 por 100.

El progreso material de Vizcaya debe gratitud a sus minas, y la próxima desaparición de éstas nos debe servir de estímulo para tratar de sustituirlas con otras fuentes de riqueza.

LA GENESIS DEL AZUFRE SEDIMENTARIO

POR

JOSÉ MESEGUER PARDO

Ingeniero de Minas.

El azufre es un metaloide que se halla con frecuencia en las regiones volcánicas. En la proximidad ó en el interior de los cráteres, se observan, en efecto, como postrer vestigio de la actividad eruptiva, ciertas *solfataras* ó emanaciones de vapor de agua acompañado de ácido sulfhídrico. El aire descompone este último elemento originando la precipitación del azufre, y al mismo tiempo, los vapores sulfurosos quedan transformados en ácido sulfúrico que ataca las paredes y da lugar a la formación de yeso y a diversas sustancias sulfatadas.

Las solfataras son un fenómeno frecuente en Nápoles, Chile, Méjico y Java, y en esta última isla, la célebre solfatara de Papandajan se caracteriza por las emanaciones de compuestos arsenicales.

Pero el azufre formado de este modo es bien escaso. La mayoría del absorbido por la industria proviene de ciertas capas intercaladas en terrenos sedimentarios margosos ó calizos. Estos yacimientos denominados *solfaras* ó *azufrales* se originan en virtud de un proceso complicado que vamos detalladamente a exponer.

En la periferia de las rosas básicas, se observan en ciertos casos grandes concentraciones de sulfuros metálicos que han cristalizado en condiciones análogas a las de los lacolitos graníticos, según De Launay, sin necesidad de que exista una relación íntima entre los minerales y las rocas, como ha sido supuesto especialmente por los geólogos noruegos y alemanes. Estas masas enormes de sulfuros metálicos, que sin duda formaban parte de las antiguas cadenas de montañas, debieron sufrir una oxidación intensa como consecuencia de la destrucción de aquellas, y de este modo, se formaron sulfatos que disueltos por las aguas superficiales, fueron arrastrados por ellas hasta quedar depositados en el mar.

Los trabajos llevados a cabo en el Elba, pueden servir de ejemplo sobre la naturaleza y cantidad de las

substancias arrebatadas a la tierra por disolución. Durante el año 1887, arrastró el citado río 754.000 toneladas de substancias disueltas, que comprendían:

CaO.....	66.000 toneladas.
MgO.....	49.000 —
K ² O.....	36.500 —
Na ² O.....	69.600 —
Cl.....	83.300 —
H ² SO ⁴	120.000 —

Cuyas cifras son suficientes para formar idea de los elementos recogidos constantemente por el mar. En particular, llegan a éste cada año, según Murray, 900 millones de toneladas de calcio, que quedan en disolución, bien por el anhídrido carbónico, ó por el ácido sulfúrico que procede, como acaba de indicarse, de las piritas disueltas por las erosiones desde la consolidación del globo.

He aquí la composición química media de un litro de agua del Océano, según Dittmar:

H ² O.....	989,7073
NaCl.....	28,9980
MgCl ²	4,0568
MgSO ⁴	1,7665
CaSO ⁴	1,3425
K ² SO ⁴	0,9193
CaCO ³	0,1287
MgBr ²	0,0809

El principal de los sulfatos contenidos—el de calcio—suficientemente soluble para haber quedado disuelto, tiene al propio tiempo la insolubilidad necesaria para quedar precipitado en ciertas condiciones, y merced a estas propiedades, antagónicas en cierto modo, han podido originarse yacimientos de *yeso*, de los cuales se derivan a su vez los de *azufré sedimentario*, como veremos oportunamente.

Cuando el agua del mar, por el concurso de circunstancias especiales, se halla sometida a una evaporación intensa sin que nuevos accesos puedan compensar las pérdidas, se concibe que vaya abandonando las substancias que contiene en disolución, en orden inverso al de solubilidad de aquellas.

Considerado el problema únicamente desde el punto de vista químico, puede encontrarse con facilidad la solución, gracias a una sencilla experiencia, realizada por Usiglio, que consiste en la evaporación de una cierta cantidad de agua del mar, observando el orden en que se depositan las substancias precipitadas. Los resultados obtenidos, que sólo constituyen, naturalmente, una primera aproximación, evidencian la precipitación en primer término, de un producto constituido por carbonato cálcico asociado a indicios de estroncia, sesquióxido de hierro hidratado y un poco de manganeso. Cuando una capa de agua, que puede suponerse de un metro de espesor, continúa evaporándose, no abandona ningún cuerpo nuevo hasta que aquél desciende a 0,20 metros. Comienza entonces un abundante precipitado de *yeso* idéntico al de los terrenos geológicos, que persiste hasta que dicho espesor queda reducido a 0,12 metros. Sigue después una detención de la precipitación hasta que el espesor es de 0,10 metros, y entonces empieza a depositarse la sal gema.

La diferencia existente entre ambas fases es tan marcada, que se aprovecha en las salinas haciendo pasar el agua que ha abandonado el yeso en la cuenca general, á departamentos especiales donde se obtiene la sal pura. Cuando el agua solo tiene 0,05 metros, la sal se vuelve amarga por precipitarse con ella el sulfato de magnesio; con 0,02 metros se deposita la carnalita, y queda, por último, un agua madre que contiene cloruro magnésico y ácido bórico, la cual no llega á desecarse ni aun en las regiones más cálidas del globo.

Los fenómenos que en realidad tienen lugar son, desde luego, bastante más complicados de lo que pudiera suponerse á primera vista. Continuando en el terreno de la química, el depósito de las substancias disueltas se efectúa en determinadas condiciones estudiadas con detenimiento por Van't Hoff y Meyerhofffer, los cuales, aplicando las leyes de la química-física, han llegado á resultados cuya conclusión práctica es prever, teniendo en cuenta la temperatura y la composición de una mezcla salina compleja, el orden de sucesión de los precipitados, ó inversamente (lo que para la geología es muy interesante) partiendo de estos últimos, deducir la naturaleza de la disolución primitiva y las condiciones de precipitación.

Si se tiene en cuenta, por otra parte, que las condiciones de temperatura y de velocidad con que se opera en los laboratorios no son, sin duda, exactamente idénticas á las de una evaporación natural, se ve la necesidad de examinar la intervención de fenómenos de orden geológico.

La teoría clásica imaginada por Bischof y desarrollada por Ochsénius, admite que los sulfatos y cloruros se han precipitado en lagunas ó cuencas marinas que reciben escasa cantidad de agua dulce, separadas del verdadero mar por una barra, la cual, alzándose hasta muy cerca de la superficie del agua, dificulta ó impide las comunicaciones. A consecuencia de la evaporación, aumenta la densidad del agua, la cual cargada de sales descendiendo al fondo, ocasionando la muerte de los organismos, y cuando la concentración es suficiente, comienza la precipitación del yeso, al que siguen la sal y los otros elementos. Gracias á la evaporación continua y á las nuevas cantidades de agua que procedentes del mar afluyen en la cuenca, se prosigue el fenómeno indefinidamente y las capas que van depositándose acaban por llenarla hasta la altura de la barra. Así se obtiene una formación salina cuyo espesor es infinitamente mayor que el que corresponde á la altura inicial del agua.

Como tipo de cuenca, se cita entre otros el famoso golfo de Kara Boghaz, que extendiéndose más de 16.000 km² al E. del Mar Caspio, se halla unido á él por un canal de 4 kilómetros de longitud, 200 á 800 metros de anchura y menos de un metro de profundidad á la entrada. La concentración de las aguas hace imposible la vida de los organismos, y algunos peces que llegan á ellas arrastrados por la corriente, quedan ciegos en un período de cinco días. Se calcula en más de 340.000 toneladas la cantidad de sal producida en un año.

Esta bella teoría ha quedado destruída por las observaciones de Androussow, que estudiando de nuevo el Kara-Boghaz, ha demostrado la ausencia de depósitos salinos en el fondo, aunque sí existe realmente, tanto en la superficie como en profundidad, una corriente que lleva en todo tiempo á dicho golfo el agua del Mar Caspio. En ninguna de las cuencas geológicas salinas ha podido ponerse de manifiesto la sucesión de los fenómenos que supone la teoría de Ochsénius, ni se han evidenciado tampoco barras que respondan á las necesidades exigidas por aquélla. Por el contrario, como ha hecho observar Walther, el régimen de la mayoría de las cuencas es precisamente inverso del supuesto por Ochsénius, pues como los ríos llevan á aquéllas su agua dulce, sólo queda salada la del fondo de dichas cuencas y se establece una corriente que va de ellas al mar, haciendo imposible la concentración de las aguas y, por lo tanto, la precipitación de las sales.

Así ha sido necesario acudir, como condición esencial, á la existencia de un clima desértico con aflujo de aguas ligeramente saladas en una laguna cerrada.

Los lagos, como los organismos, constituyen formaciones de existencia limitada y el régimen de las aguas, y los caracteres de la topografía lacustre indican en cualquier momento la fase en que se hallan con relación á su existencia.

En condiciones ordinarias, la elevación y el descenso de las aguas en un determinado lago tienden á equilibrarse al cabo de un año; mas si con el transcurso del tiempo las variaciones del nivel no adquieren idéntica amplitud, llegará á producirse en cierta época una elevación ó descenso permanente de las aguas.

La mayoría de los lagos están sujetos á estas variaciones que ponen de relieve las oscilaciones seculares del clima. Las épocas de sequía entrañan, naturalmente, una baja general de las aguas, mientras que los períodos lluviosos van seguidos de un alza del nivel.

Las variaciones seculares se hallan subordinadas á las mismas leyes que rigen las producidas por los cambios de estación, y su intensidad aparece tanto más acusada cuanto más débil es la profundidad media del lago y más pequeña la cuenca de alimentación. En los climas cálidos y secos, esta intensidad se acentúa de modo bien visible.

Las variaciones seculares se han observado en los grandes lagos de Africa Oriental (Tanganika, Lukuga, Alberto-Eduardo, Etiassi...) y en los del N. de los Estados Unidos (Gran Lago Salado), cuyas oscilaciones reflejan claramente el régimen pluvial y confirman las ideas de Brückner sobre la existencia de un período de treinta y cinco años en las oscilaciones del clima.

Cuando una serie de variaciones seculares llega á totalizarse dando una resultante negativa, el lago avanza á grandes pasos hacia su extinción definitiva. Este resultado llega á alcanzarse, tanto más fácilmente cuanto más cálido y seco sea el clima. La circunstancia que más influye en la desaparición del lago es seguramente el exceso de evaporación, y, por lo tanto, un

primer indicio para la realización de tal fenómeno, es la concentración, cada vez mayor, de las aguas. Este hecho puede ser observado actualmente en los *chotts* y *sebkhs*, de Túnez y Argelia, y en diversos lagos asiáticos.

Es preciso suponer también una profundización progresiva de las cuencas de concentración, ya se hallen en los continentes ó bien estén unidas al mar. Desde luego, dichas cuencas han debido quedar aisladas, merced á un fenómeno orogénico previo del que ha resultado la concentración, y las zonas deprimidas tienden á hundirse más y más como lo demuestra la observación de determinados depósitos litorales ó lacustres.

De todas suertes, es de interés primordial el estudio de los fósiles que acompañan á las formaciones salinas, pues en cada caso particular pueden proporcionar una idea cabal de la fauna y la flora vivientes en los contornos de la cuenca de evaporación, los cuales son capaces de dar, á su vez, una noción exacta sobre la existencia de condiciones desérticas ó de comunicaciones con el mar.

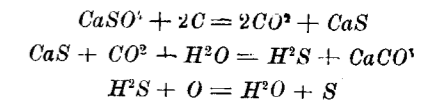
Sea cual fuere su origen, los sedimentos formados en el seno del agua son susceptibles de sufrir modificaciones diversas que, comenzando inmediatamente después del depósito, entrañan la intervención de actividades orgánicas especiales y se continúan á través de las diferentes vicisitudes tectónicas. Esta *diagénesis* que ofrece la particularidad de verificarse en depósitos recién formados y recubiertos, generalmente por las aguas, puede adoptar caracteres distintos según se consideren las grandes profundidades marinas donde la acción del anhídrido carbónico y del oxígeno del aire es insignificante, por la escasez de estos elementos en tales sitios, ó se trate, en cambio, de zonas litorales sometidas á exudaciones momentáneas, ó de regiones lacustres donde abundan tanto el oxígeno como el anhídrido carbónico que constituyen, como es sabido, los principales elementos de disolución y reprecipitación.

Los organismos vivientes han desempeñado en la constitución de los terrenos geológicos un papel bastante más transcendental de lo que se ha creído generalmente. Con entera independencia de la fijación durante la vida de un determinado número de principios, que son desde luego indispensables para su desarrollo, las células orgánicas tienen la propiedad de concentrar, fijándolos, determinados elementos químicos.

Es interesante observar, con respecto á la acción constructora de los seres organizados, que las masas más importantes se deben, precisamente, á los organismos más pequeños y de estructura más rudimentaria. La actividad de éstos, que emplea los agentes físicos y químicos, se lleva á cabo gracias á determinadas reacciones que han permanecido obscuras y deben examinarse separadamente.

Es indudable la intervención directa de los seres organizados en la formación del azufre sedimentario. Prescindiendo de la acción de aquéllos, se ha pretendido que la presencia del azufre en los estratos, era debida á la reducción de los yesos por materias hidro-

carbурadas, betunes ó lignitos, y de un modo general por la materia orgánica, como indican las siguientes reacciones:



Es decir, que la materia orgánica reduce el yeso dando lugar á sulfuro cálcico, que descompuesto á su vez por el anhídrido carbónico y el oxígeno, origina la formación de azufre libre y carbonato cálcico.

Esta teoría sencilla, como alguna otra también de índole química, carece de fundamento serio por no haberse comprobado experimentalmente las diferentes reacciones en que se apoyan. En el estado actual de la ciencia, es imposible explicar la génesis del azufre sedimentario con la única intervención de los agentes químicos. Así lo ha reconocido Hunt no hace mucho tiempo, quien muy de acuerdo con los conocimientos modernos ha atribuido la formación del azufre á la reducción del yeso por ciertas bacterias anaerobias que consumen sulfato cálcico y ponen en libertad el ácido sulfhídrico, el cual, por oxidación, da lugar á la producción de azufre libre.

Examinemos en primer término la producción de ácido sulfhídrico. Como ha hecho ver la experiencia, es general la presencia de este gas—originado por la influencia de los microorganismos—en todos los fenómenos de putrefacción, sobre todo por vía anaerobia, y determinados microbios (*Proteux vulgaris*, *Micrococcus prodigiosus*, *Bacillus accidi lactici*, etc...) le producen en todo caso. No es de extrañar, por lo tanto, que se encuentre el ácido sulfhídrico con cierta preferencia, tanto en las marismas de los trópicos (donde resulta de la putrefacción de las substancias orgánicas) como en el mismo Océano, según han comprobado Gmelin y Murray á 40 kilómetros por delante de la desembocadura de los grandes ríos, los cuales, en los climas cálidos, llegan al mar cargados de substancias orgánicas. También se ha observado su presencia en los fangos marinos y en algunos lagos que rodean ciertos mares, siendo, sobre todo, digno de mención el mar Negro.

Este mar, conocido especialmente por los trabajos de los hidrógrafos rusos Woeikoff, Spindler y Wrangell, está cerrado casi completamente, pues como es sabido, sólo comunica con el Mediterráneo por el intermedio del mar de Mármara. Aunque el clima de las regiones que le circundan es seco, sus aguas tienen una pequeña proporción de sal, porque los ríos vierten en él cantidades considerables de agua dulce. De aquí resulta la existencia de una corriente de agua salobre dirigida desde el Danubio al Bósforo, y otra de agua salada que va desde éste hacia Batum. La profundidad es variable, llegando á exceder de 3.000 metros entre Crimea y el Asia Menor, y aunque la vida física es bastante activa en la superficie, va desapareciendo á medida que se profundiza y llega á faltar por completo en el fondo. Esta ausencia de vida en la zona abisal, está relacionada, por una parte, con el estancamiento de las aguas profundas relativamente muy saladas, y es debi-

da asimismo, y muy principalmente, á la presencia del ácido sulfhídrico.

A 150 metros de profundidad, el agua tiene el olor característico de este gas; á 400 metros, la gran cantidad que de él existe hace ya imposible la vida de los organismos, y á 2.166 metros ha encontrado Thoulet, que un litro de agua contiene 6,55 cm³, cuya proporción, fuera de toda normalidad, continúa aumentando progresivamente hasta llegar al fondo. En él tiene lugar la producción de ácido sulfhídrico, gracias á determinados microbios (*Bacterium hidrosulfuricum ponticum*, etc...), que le van cubriendo al propio tiempo de piritita de hierro.

Estas particularidades del mar Negro, estudiadas por Androussow, pueden ser explicadas por la evolución geológica. Una parte de los fenómenos que han dado al Mediterráneo su forma actual, fueron, según Suess, los hundimientos del Archipiélago y del mar Negro, cuya mitad septentrional constituye, desde luego, un área de tal índole, como ha hecho observar Spratt, fundándose en la naturaleza de los escarpados que limitan los relieves de Táurida, y en el descenso brusco del fondo submarino.

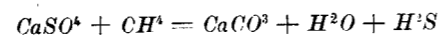
Al final del Neogeno superior, después de verificada la sedimentación de los estratos que forman el cabo Tchaoude, se encontraba el mar Negro habitado por una fauna salobre (*Cardium*, *Dreysencia*, *Monadacna*, *Dilacna*, *Micromelania*, etc...), de origen áralo caspiano, y comunicaba con el de Mármara por el valle sumergido del Bósforo. A consecuencia del hundimiento verificado en la región del Helesponto, se produjo una ingresión del Mediterráneo, cuyas aguas, penetrando primero por la Propóntida en los Dardanelos, donde elevaron el nivel 30 ó 40 metros, acabaron por llegar hasta el mar Negro. Las especies vivientes citadas, adaptadas á la vida en el agua dulce, ó por lo menos, salobre, debieron buscar refugio después de establecida la comunicación con el Mediterráneo, en la parte septentrional del mar Negro—donde aún existen algunas en la desembocadura de los grandes ríos—y en el de Azow. Pero la mayor parte de la fauna pereció á principios del cuaternario, como lo prueba el haberse encontrado á diversas profundidades numerosas conchas de las especies características muertas, y la acumulación de los cadáveres en las partes profundas, como el gran estancamiento de las aguas del fondo por falta de corrientes de circulación, iniciaron con las bacterias el desarrollo de fenómenos de putrefacción *in situ* que han dado origen al ácido sulfhídrico.

Queda por explicar cómo ha podido continuar la producción de gas á través del tiempo, con ausencia completa de materia orgánica, y por consiguiente, de elementos que puedan sufrir la putrefacción. Los microbios, exactamente lo mismo que los vegetales y animales, se nutren tomando del medio en que se desarrollan, tanto los elementos materiales que les son necesarios para la reconstrucción eventual de su protoplasma desgastado por los actos vitales, como los *energéticos* indispensables al cumplimiento de esos fines de vida. La sencillez de estructura de las especies micro-

bianas, podría hacer creer en la existencia de funciones vitales igualmente simples. Nada hay más inexacto, sin embargo. Los microbios, sensibles á los agentes físicos, lo son aún más con respecto á los químicos que constituyen sus alimentos. Estos deben permitirles la formación de sus tejidos haciéndoles independientes del calor solar, es decir, un desprendimiento de calor debe resumir la acción del protoplasma microbiano. Y esa sensibilidad química, es causa de que la presencia de un determinado elemento, aun á dosis infinitesimales, pueda tener una influencia decisiva en el desarrollo de las bacterias.

Entre los diversos alimentos microbianos, existe uno de primordial importancia: es el oxígeno. El agua del mar contiene siempre en disolución este elemento que procede directamente de la atmósfera y se renueva, como es natural, difícilmente, en las regiones abisales donde existe estancamiento de aguas densas y frías. En estas áreas, los organismos que viven en el fondo, es decir, el *benthos*, consumen el oxígeno con cierta rapidez, y las bacterias, privadas de tal elemento, se hallan en la precisión de tomarlo á los sulfatos operando su *reducción*.

No es un fenómeno nuevo esta reducción de los sulfatos por los seres organizados. Lapparent ha indicado que se opera fácil y directamente por ciertas algas, y Hoppe Seyler comprobó igualmente que la acción del metano sobre un sulfato, daba lugar á ácido sulfhídrico:



Y si como se ha creído—sin fundamento sólido desde luego—existiese la intervención del hidrógeno naciente que se produce en numerosas fermentaciones, las levaduras que reducen los sulfatos deberían producir hidrógeno ó metano, lo cual no ha sido confirmado por la experiencia. Existen, por el contrario, microbios (*Granulobacter butylicus*, *Saccharobutyricus*, etc...) que originan hidrógeno sin operar la reducción de los sulfatos, y de aquí la idea de una acción debida á microbios específicos.

Beijerinck ha aislado un energético reductor de los sulfatos (*Spirillum desulfuricans*) que procede de las aguas de un canal. Este espirilo es un anaerobio móvil de 4 micras de largo por una de anchura, que soporta hasta 70 miligramos de ácido sulfhídrico por litro y puede cultivarse en el siguiente medio:

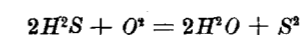
Aspargina.....	0,0025 gramos.
Sulfato magnésico.....	0,0020 —
Fosfato amónico.....	0,0020 —
— potásico.....	0,0020 —
Lactato férrico.....	0,0010 —
Carbonato sódico.....	0,0100 —

Se puede comprobar la reducción del sulfato, saturando por una base (potasa ó sosa) el ácido sulfhídrico formado y agregando unas gotas de nitroprusiato potásico. Indicios de sulfuro, originan una coloración violada.

Delden ha encontrado asimismo, en las aguas del mar, otro microbio reductor (*Microspira aestuarii*) capaz de soportar hasta 800 miligramos de ácido sulfhídrico por litro de agua.

Por último, junto á estas acciones microbianas y á la vez que ellas, puede existir la producción de ácido sulfhídrico por *hidrogenación del azufre ya formado*, fenómeno que según Rey-Pailhade es debido á la intervención de una diastasa reductora (*Philothion*) segregada por la levadura alcohólica cuando se añade azufre á una fermentación de este género, como puede observarse en la fabricación del vino cuando la uva está cargada de azufre por consecuencia del tratamiento contra el oidium.

La producción de azufre partiendo del ácido sulfhídrico, es debida á la oxidación de éste por el oxígeno de la atmósfera. Las soluciones acuosas de ácido sulfhídrico, se enturbian por el simple contacto del aire:

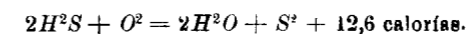


depositándose en virtud de esta reacción, un azufre finísimo insoluble.

Pero la oxidación del mencionado gas puede aparecer, asimismo, como resultado de un fenómeno bioquímico complejo con intervención de bacterias filamentosas denominadas *sulfurarias* que Vinogradsky ha dado á conocer, y que según Egounow, ejercen actualmente su acción en el mar Negro.

Dichas sulfurarias que forman ciertas vegetaciones conocidas con los nombres de *glairina* y *baregina*, contienen azufre en libertad entre las células de su protoplasma, y necesitan, naturalmente, procurárselo para poder vivir. Se distinguen dos géneros denominados *Beggiatoa* y *Thiotrix* que se hallan en las aguas seleniticas y sulfurosas, en los pantanos, en las orillas del mar, y en general, en aquellos sitios donde pueda observarse la presencia de sulfatos ó los fenómenos de putrefacción.

Introduciendo la baregina en agua cargada de yeso, se observa en ciertos casos la producción de ácido sulfhídrico, originado desde luego por los microbios de la putrefacción, pero que fué atribuida, primeramente, á las sulfurarias. Estos microorganismos son, por el contrario, *oxidantes* y aerobios, y si no disponen de una cantidad apropiada de ácido sulfhídrico, pronto dejan de existir. En el caso contrario, es decir, cuando encuentran el citado gas, le consumen acumulando azufre en su interior, que puede ponerse de manifiesto tratándolas por el sulfuro de carbono después de desecadas:



El azufre constituye más de las cuatro quintas partes del contenido de la célula, y actúa á modo de reserva orgánica. La oxidación del ácido sulfhídrico, que tiene bastante analogía con la transformación del alcohol en vinagre, se efectúa con un desprendimiento de calor aprovechado por las bacterias, y la energía liberada, reemplaza en las *beggiatoas* aquella que proviene de la oxidación de las sustancias orgánicas en la respiración ordinaria. Por lo tanto, las sulfurarias pueden vivir sin alimentos orgánicos ó, por lo menos, sólo necesitan una pequeña cantidad indispensable para la constitución de sus tejidos.

Estas sulfurarias, en aguas moderadamente cargadas de ácido sulfhídrico, acumulan azufre; transforman á éste en ácido sulfúrico por una nueva oxidación si el agua se halla expuesta al aire, y finalmente, se extinguen con rapidez en las aguas cargadas de sulfatos, de no existir bacterias de la putrefacción, que reduciéndolos les proporcionen el ácido sulfhídrico que tanto necesitan.

Junto á los géneros *Beggiatoa* y *Thiotrix*, puede citarse un tercer grupo de especies no filamentosas: la *Thiophysa volutans* estudiada por Hinze, la *Thiosphaerella* dada á conocer por Nadson, el *Bacterium bovista* observado por Molisch, el *Spirillum granulatum* y el *Bacillus thioenes*, algunos de los cuales proceden de las aguas del mar. En la costa de Zelândia y en los limos negros de Odessa, han podido, por último, observarse otras sulfobacterias rojas que soportan cantidades de ácido sulfhídrico bastante elevadas. Estos microbios no necesitan materia orgánica y viven perfectamente á expensas de principios minerales.

Los microbios, infinitamente pequeños, y por lo tanto, infinitamente débiles, poseen una potencia de acción extraordinaria, porque multiplicándose en un tiempo muy corto compensan la pequeñez de cada individuo con el número enorme de descendientes próximos. Cuando las condiciones físicas y químicas del medio son adecuadas, se verifica la reproducción de los microorganismos mediante un desdoblamiento de cada individuo, originario de otros nuevos que permanecen adyacentes ó se aíslan. La rapidez de crecimiento y división es extraordinaria. En ciertos casos las bacterias se desdoblán en dos horas, y cada uno de los individuos formados vuelve á dividirse en igual espacio de tiempo, lo que conduce en un período de dos días á la formación de 16.000.000 de bacterias.

Se da el nombre de *poder de fermentación* á la relación existente entre el peso de materia transformada y el del microbio (que puede reemplazarse por el de uno de los productos originados por éste). Dicha relación es tanto menor cuanto que la descomposición de la materia produce más calor, y resulta, por lo tanto, muy elevada, en las combustiones parciales en que el desprendimiento de calor es débil, como ocurre en el caso de los anaerobios.

Pasteur ha obtenido con el fermento alcohólico, relaciones del orden siguiente:

$\frac{\text{azúcar descompuesta}}{\text{levadura producida}} = 4$ (aerobio), 25, 100, 150, 175 (anaerobio), las cuales, como puede verse, van creciendo á medida que las condiciones de cultivo van siendo más anaerobias.

Este hecho general, como el anterior, hacen ver que un peso débil de microbio es capaz de transformar cantidades enormes de sustancias, y así, no es de extrañar que estos pequeños seres ejerzan funciones importantes y contribuyan directamente á la génesis de las formaciones geológicas.

La producción del azufre derivado del yeso por una reducción microbiana, es por otra parte, un fenómeno que se ofrece á nuestra vista cuando los fragmentos de

esa substancia procedentes de derribos de antiguas construcciones se hallan en presencia de materias orgánicas que han sufrido la putrefacción. En unos trabajos efectuados en París, en la plaza de la República, se encontró abundante azufre nativo cristalizado en formas que ofrecían el octaedro b^1 con truncaduras en las aristas, combinado con el prisma recto y con otro octaedro más agudo $b^{1/2}$ que formaba apuntamiento. El origen de esta substancia, *completamente independiente de las emanaciones del gas del alumbrado*, según Daubrée, se debe con *toda evidencia* a la presencia de estiércol, cuero, restos de vegetales, fragmentos de huesos, etcétera, que asociados a los escombros de yeso formaban el relleno de los fosos que rodeaban la ciudad. Por su contenido en azufre, las muestras recogidas han hecho ver que se trataba de una mena explotable industrialmente y análoga por su aspecto a los ejemplares de Sicilia.

Este hecho, que sólo es una repetición del señalado por Haij, con motivo también de la demolición de la Puerta de San Antonio de París, hace imposible dudar de que la producción contemporánea de azufre que acaba de indicarse, sea similar al fenómeno microbiano que en mayor escala ha debido dar origen a los yacimientos sedimentarios explotados por la industria.

Sección oficial.

Real orden de concesión de premios a los concurrentes a la Exposición de Maquinaria.

Ilmo. Sr.: Sometida a la aprobación de este Ministerio el acta del jurado calificador de la Exposición Nacional de Maquinaria recientemente celebrada en el Parque de Madrid, S. M. el Rey (q. D. g.) se ha dignado confirmar las concesiones siguientes:

Del Premio extraordinario, a la Sociedad Española de Construcción Naval.

Medallas de oro: A la Sociedad Altos Hornos de Vizcaya; Sociedad Española de Construcciones Electromecánicas; Compañía anónima Basconia, de Bilbao; Herrero y Zubiria, Bilbao; Ajuria y Arauzabal, de Vitoria; Nuevas Manufacturas Metálicas, S. A., Madrid; Echevarría, S. A., Bilbao; Compañía Auxiliar de Ferrocarriles de Beasain; Instalaciones de Eibar en conjunto, La Electricidad, S. A., de Sabadell; Manufacturas Femu, S. A., de Mallorca; Manufacturas Cerámicas, de Barcelona.

Medallas de plata: A la Sociedad Española del Acumulador Tudor; Unión Naval de Levante, Corcho é Hijos, de Santander; Talleres Mecánicos Alomarti, de Vigo; Mariano del Corral é Hijos, de Bilbao; Sociedad Española de Material Ferroviario; Francisco de la Fuente, Madrid; Bombas Bocho, Barcelona; Elorriaga y Compañía, Bilbao; Sierras Alavesas, Vitoria; Menna Claramunt, Sabadell; Fernando Sitges, Barcelona; Autógena Martínez, Madrid; Berdala é Hijos, Madrid; Arcas Invulnerables, S. A., Barcelona; Maquinista y Fundiciones del Ebro, S. A., Zaragoza; Amado Laguna de Rins, Zaragoza; Hijos de J. A. de Muguza; Rafael Segura y Fernando Rica, Madrid; Hijos de Miguel M. Ortiz, por su motor Marvel; Talleres Canzano, Logroño; Sérvulo Cadenas, Benavente (Zamora); Industrias Macano Agrícolas Domingómez, Valencia; Cerrajería Eima, de Mondragón.

Medallas de bronce: Fábrica de Lámparas Orvas, Fichet S. A. E.; Bacas y Compañía, Barcelona; Talleres Mecánicos de Azbarren, Bilbao; Agustín Victorero Hermanos, Lastres (Asturias); Hijos de J. Giralt Laporta; Frigoríficos Alaska; Julián Echevarría y Eulogio Zuzo, Durango; Ingeniería y Construcción; V. Fisac, de Barcelona; Ricardo Villar, Murcia; Cadena, Hélica y Correa Hidráulica, A. Pifol, Barcelona; Compañía General de Tubos, Bilbao; Cipriano Móstoles, Madrid; Extintores de Incendios y Sulfatadoras Biosca, Casto López, Madrid; Galería de Tiro Iñiguez; Tomás Morato; Gabriel Martí; Librería Dossat; La Producción Nacional; El Constructor; Oxígeno Industrial, S. A.

Diploma de gran premio: Se conceden a todos los concurrentes por cada una de las manifestaciones industriales que presentan.

Diplomas de miembro del Jurado (fuera de concurso): Instituto Católico de Artes é Industrias.—Laboratorio y Talleres de Telégrafos.

Diploma especial de Enseñanza: Escuela de Armería de Eibar.

Diplomas especiales de Asociación: Unión Industrial Metalúrgica de Barcelona; Instituto Nacional de Previsión; este último con honores de medalla de oro.

Es asimismo la voluntad de S. M. que se signifique a todos y cada uno de los señores concurrentes a la misma el agrado con que ha visto el esfuerzo hecho en pro del desarrollo industrial de la Nación, de que son clara muestra los progresos advertidos en las notables instalaciones que en la Exposición han figurado; que se signifique muy especialmente a los expositores premiados su Real felicitación y la de su Gobierno por la justa recompensa de que han sido objeto, y que se haga extensiva esta felicitación al Comité ejecutivo, dándosele las gracias por el celo que en su ardua y beneficiosa labor ha desplegado.

Lo que de Real orden tengo el honor de comunicar a V. I. para su conocimiento y efectos oportunos. Dios guarde a V. I. muchos años. Madrid, 27 de Enero de 1926.—Aunós.—Señor jefe superior de Comercio y Seguros y señor presidente del Comité Ejecutivo de la Exposición Nacional de Maquinaria.

Real orden en que se establece el presupuesto del Consejo de Combustibles.

Excmo. Sr.: Con arreglo a lo dispuesto en el art. 6.º del Real decreto de 8 de Enero próximo pasado, creando el Consejo Nacional de Combustibles,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido a bien disponer que se establezcan la plantilla y previsión de atenciones siguientes:

Consejo.—Presidente, gratificación anual de 10.000 pesetas; vicepresidente, ídem íd., 7.500 pesetas; cuatro vocales funcionarios públicos en la Comisión ejecutiva, ídem íd. a 6.000 pesetas, 24.000 pesetas; un secretario, sueldo ó gratificación, 5.000 pesetas; un vicesecretario, ídem íd., 5.000 pesetas. Total, 51.500 pesetas.

Para asistencias a Plenos y Comisión ejecutiva, 40.000 pesetas.

Oficina.—Un ingeniero industrial ó de Minas, sueldo ó gratificación, 6.000 pesetas; un delineante, ídem íd., 4.000 pesetas; dos taquimecanógrafos, ídem 6.000 pesetas; trabajos eventuales, 5.000 pesetas. Total, 21.000 pesetas.

Para el funcionamiento del Consejo y sus oficinas se señalan los capítulos siguientes: Material, 12.000 pesetas; publicaciones, 50.000 pesetas; Inspecciones, 50.000 pesetas. Total, 112.000 pesetas.

Entendiéndose que hasta el final del presente ejercicio

sólo corresponden la mitad de las cantidades expresadas.

Lo que de Real orden comunico a V. E. para su conocimiento y efectos oportunos. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 8 de Febrero de 1926.—Primo de Rivera.—Señor presidente del Consejo Nacional de Combustibles.

Real orden de designación de la Comisión ejecutiva del Consejo de Combustibles.

Excmo. Sr.: A propuesta del Pleno del Consejo Nacional de Combustibles,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido designar para formar parte de la Comisión ejecutiva del mismo a los señores siguientes:

Vicepresidente del Consejo, D. José Antonio de Artigas. Vocales representantes del Estado: D. Severo Gómez Núñez, D. Eustaquio Fernández Miranda y Gutiérrez, don Uitano Kindelán y Duany y D. José María Fábregas y Díez de Osballos.

Vocales representantes de la Industria y del Comercio: D. Antonio Lucio Villegas y Escudero y D. Enrique Benito Chávarri, y representante del Consumo, D. Leopoldo Saito.

Lo que comunico a V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 8 de Febrero de 1926.—Primo de Rivera.—Señor presidente del Consejo de Combustibles.

Variedades.

Vasto sistema de ventilación subterránea. — Los ventiladores para la ventilación del túnel Holland para vehículos, construido debajo del río Hudson, en Nueva York, serán accionados por ochenta y cuatro motores eléctricos fabricados por la *Westinghouse Electric & Manufacturing Company*. La ventilación de dicho túnel constituye el mayor proyecto de su clase que se haya llevado a cabo.

Los ingenieros encargados en la construcción de dicho túnel se dieron cuenta en seguida de que el problema más serio que tenían que afrontar sería la extracción del inmenso volumen de gases nocivos producidos por el escape de los motores de los automóviles y camiones, y el suministro, en una forma segura, de un amplio volumen de aire puro.

El túnel se compone de dos tubos de una milla y media ($2\frac{1}{4}$ kilómetros) cada uno de longitud y de 29 pies y 6 pulgadas (9 metros) de diámetro, y no existen precedentes de ninguna especie que diera una idea de la cantidad de aire necesaria en tal caso. Varios ingenieros establecieron que la resolución de semejante problema a un precio moderado era imposible, y que sólo a expensas de gastos, cuyas cifras serían prohibitivas, tal construcción podría efectuarse. Sin embargo, la Comisión encargada de la construcción del tú-

nel, sin prestar mucha atención a las ideas expuestas por otros ingenieros, prosiguió su trabajo haciendo un prolijo estudio del suministro de aire necesario.

Los ingenieros de la obra, en cooperación con los del *Bureau of Mines* del Gobierno, efectuaron varios experimentos, determinando con bastante exactitud la cantidad de gases producida por el escape de los motores de automóviles y camiones y también varios detalles relacionados con la cantidad de aire fresco necesaria para que el túnel estuviera libre y exento de todo peligro. Varios experimentos químicos fueron conducidos en los laboratorios del *Bureau of Mines*, en Pittsburgh, Estado de Pensilvania, y otros experimentos fisiológicos fueron hechos en los laboratorios de la Universidad de Yale.

En la construcción del *Holland Tunnel*, todas las precauciones necesarias para asegurar el suministro de aire fresco se han tenido en cuenta; en diferentes partes de los tubos el aire se suministrará por dos lugares diferentes; equipos de reserva estarán siempre listos para funcionar; la fuerza motriz será suministrada por dos circuitos completamente independientes uno del otro. Cualquiera parte del equipo puede descomponerse ó pararse sin que la ventilación del túnel se resienta en lo más mínimo.

El método de ventilación fué elegido después de haber hecho un cuidadoso estudio, considerando todos los factores existentes en las condiciones actuales. Ordinariamente, el método de ventilación usado en los túneles es el de suministrar un determinado volumen de aire puro por un extremo y extraer el aire nocivo por el otro.

Semejante sistema no sería satisfactorio en el caso del túnel Holland, debido a que el volumen de aire requerido es grande, debiendo éste ser impelido con tal fuerza que los gases nocivos se irían acumulando gradualmente en la corriente de aire cuando ésta pasa al través del túnel, y como la longitud del tubo es relativamente larga, resultaría que el aire del túnel sería afectado por los gases y, por lo tanto, inseguro.

En lugar de usar el sistema que puede llamarse horizontal se decidió poner en práctica el sistema vertical. Este método consiste en proveer continuamente de aire puro a un gran número de entradas situadas cerca de la planta; el aire suministrado, una vez en el túnel, asciende y es extraído en la parte superior del mismo.

De esta manera, una continua corriente de aire puro circula separadamente cada 10 ó 15 pies del túnel, y aunque el caudal de aire puro que se provee es tan grande como en el método de ventilación horizontal, no existe concentración del mismo en ningún lugar del tubo, eliminando así todo peligro de contaminación del aire.

Las dos terceras partes de los 84 ventiladores, accionados con motores eléctricos, se encargarán de cambiar continuamente el aire en el túnel con suficiente rapidez para

BENNO TENNENBAUM
Representante de la Casa M. Lissauer y Cía. - COLONIA
Palace Hotel. — MADRID

Dirección Telefónica: OXYDE (Madrid).

Compra todas clases de minerales como blendas, calaminas, plomos, etc., en :- condiciones muy ventajosas y con todas facilidades para las minas. :-

Brown Boveri.

M A D R I D

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 1842, Apartado 695.

LOS MOTORES ANTIDFLAGRANTES Y SUS ENSAYOS

(Continuación.)

Las bornas del estator aseguradas contra todo aflojamiento fortuito y protegidas por un cubrebomas, están dispuestas lateralmente sobre la carcasa.

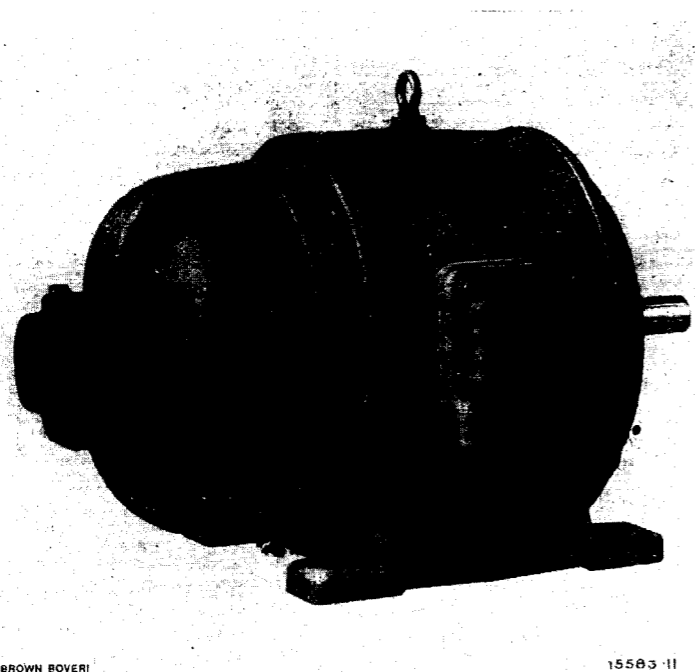


Fig. 6.ª—Motor antideflagrante de arrancador centrífugo, tipo M E.

El motor antideflagrante con anillos blindados está caracterizado, porque los anillos rotóricos colocados fuera del co-

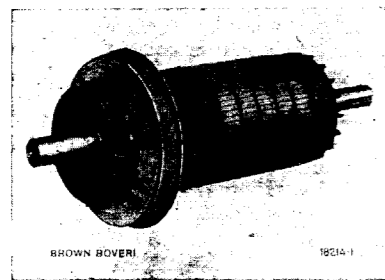


Fig. 7.ª—Rotor de un motor de arranque centrífugo, tipo M E.

jinete tapa están protegidos por un casquete muy sólido de acero dulce fijado a una brida del cojinete-tapa por medio de un cubre-bridas de dos piezas articuladas sobre

una charnela. Este collar está normalmente cerrado con un candado. Las superficies de contacto entre casquete y brida, así como la del cubre-bridas, están cuidadosamente trabajadas y ajustadas; basta la presencia de un cuerpo extraño, aun de pequeñas dimensiones, para impedir el cierre del cubre-bridas; se evita así con seguridad toda rendija peligrosa. El casquete, en su parte superior, está sujeto al cojinete-tapa por un prisionero, no pudiendo así averiarse

al abrir el collar. Los conductores del circuito del rotor atraviesan la brida del cojinete-tapa por orificios que quedan cerrados herméticamente y llegan a una caja de bornas tapada por una sólida cubierta.

Estos motores se construyen tanto con escobillas de contacto permanente como con disposición combinada de puesta en cortocircuito y de levantar las escobillas. En este último caso, el árbol que acciona esta disposición atraviesa la brida del cojinete-tapa por una junta hermética. Las figuras 3.ª y 4.ª representan estos motores con su blindaje.

Los motores antideflagrantes de anillos blindados se designan por MB; se les construye normalmente para potencias comprendidas entre 10 y 150 kilovatios aproximadamente, cuando están provistos de escobillas de contacto permanente; y 10 a 325 kilovatios aproximadamente, cuando están provistos de la disposición combinada de puesta en cortocircuito y levantamiento de las escobillas.

(Se continuará.)

mantener el aire puro, aun en el caso de que ambos tubos estuvieran llenos de camiones y automóviles. El resto del equipo se mantendrá como reserva.

La fuerza motriz para los motores de los ventiladores se suministra por las centrales de la *Public Service Corporation of New Jersey* y la *United Electric Light and Power Company of New York*. Cada fábrica suministrará la mitad de la energía requerida; pero las conexiones de las líneas de ambas se efectuarán de tal manera que cualquiera de las dos sea capaz de operar todos los ventiladores; de esta manera, si por cualquier causa la energía proveniente de una de las fábricas fuera interrumpida, la otra puede suministrar inmediatamente la fuerza motriz necesaria para el funcionamiento del equipo completo de ventiladores.

Para mayor precaución existirán tres fuentes de energía de cada Compañía, ó sea seis líneas independientes una de otra que proveerán energía eléctrica a los dos tubos del túnel.

La fuerza total de los 84 motores eléctricos es de 6.260 caballos; pero se estima que la carga de operación nunca excederá los dos tercios de dicho número de caballos.

Los motores serán de corriente alterna, del tipo *Westinghouse*, de velocidad variable. Por medio de aparatos adecuados de control los motores pueden hacerse funcionar a plena velocidad y a tres cuartos y a mitad de ésta, según lo requieran las condiciones del tráfico.

Un tablero convenientemente situado en cada uno de los compartimientos donde los ventiladores están instalados, permite la regulación de la velocidad de todos los motores de cualquier equipo ventilador.

Los tableros de control serán diseñados de tal manera, que lo único que el operador tiene que efectuar para hacer

marchar un motor a una determinada velocidad, es dar vuelta un indicador a la posición que representa la velocidad deseada. Esto significa que todas las conexiones y operaciones se efectúan automáticamente.

La regulación de la ventilación de los tubos estará a cargo del operador en jefe, quien estará provisto de un tablero indicador el cual muestra a cada instante las condiciones de funcionamiento de cada motor en todo el sistema y le permitirá variar la ventilación del túnel de acuerdo a la densidad del tráfico ó otras condiciones.

La Exposición de la Hulla blanca y Turismo de Grenoble.—En la Exposición de la Hulla blanca y Turismo que se ha celebrado en Grenoble, se han otorgado a los expositores españoles las siguientes recompensas:

Grandes premios.—Sociedad Española de Construcciones Electromecánicas (dos), Energía Eléctrica de Cataluña, Compañía Transatlántica Española y Comité de la Feria de Maestras de Gijón.

Diplomas de honor.—Compañía Catalana de Gas y Electricidad, Sociedad Productora de Fuerzas Motrices, Sociedad Hidroeléctrica Española y Sociedad Minero-Metalúrgica de Peñarroya.

Medallas de oro.—Averly Santandreu Barcelona, La Cerámica Toledana, Cámara de Comercio é Industria de Toledo, Compañía Cooperativa de Frío Eléctrico, Fomento del Turismo de Burgos, D. M. González, de Toledo; D. Manuel Lorenzo Pardo, de Zaragoza; D. Alfonso Serrano, de Toledo; y Sindicato de Iniciativa de Barcelona.

Medallas de plata.—Autoridades de los distritos de Gandía, Abaida y Onteniente; autoridades del distrito de Viella (Lérida), Alcaldía de Gijón, Centro Excursionista de Cataluña, Cámara Oficial de Comercio de Barcelona, Compañía Hidroeléctrica del Cantábrico, Comisaría Real del Turismo (Pamplona); Compañía Eléctrica de Viesgo, Consejo general de la provincia de Santander, Fomento del Turismo de Palma de Mallorca, Gobierno civil de Córdoba (Oficina del Turismo), Gobierno civil de Oviedo, Sindicato de Iniciativa de San Sebastián y Sociedad de Propietarios de Baños y Aguas Mineromedicinales de Cataluña.

Medallas de bronce.—Autoridades de Jerez de la Frontera (Cádiz), autoridades del distrito de Naval Moral de la Mata, Cámara Oficial de Comercio de Santiago de Compostela, Consejo general de la provincia de Huesca y Sindicato de Iniciativa de Tarragona.

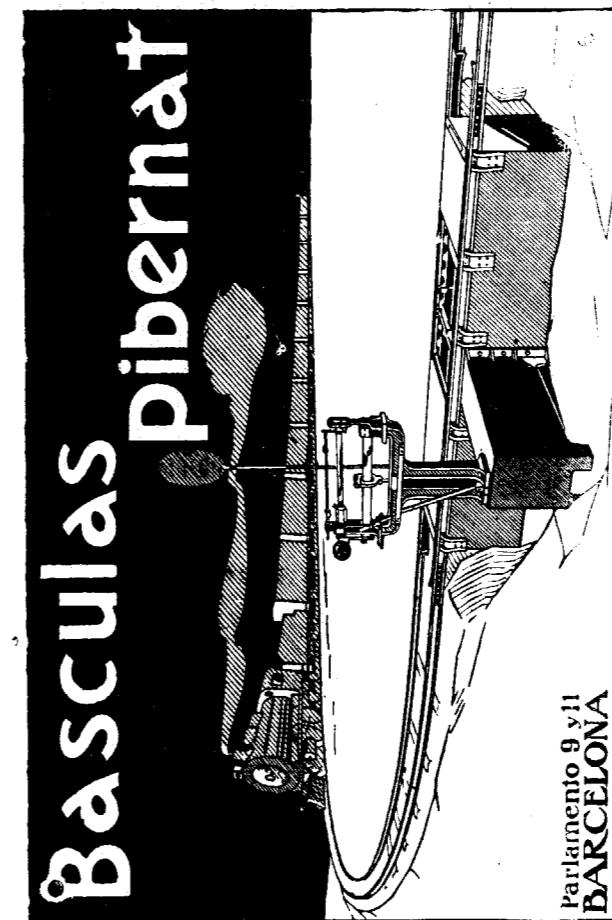
Menciones.—Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Vigo, Real Club Automovilista de Cataluña y D. F. Mirapeix, de Santander.

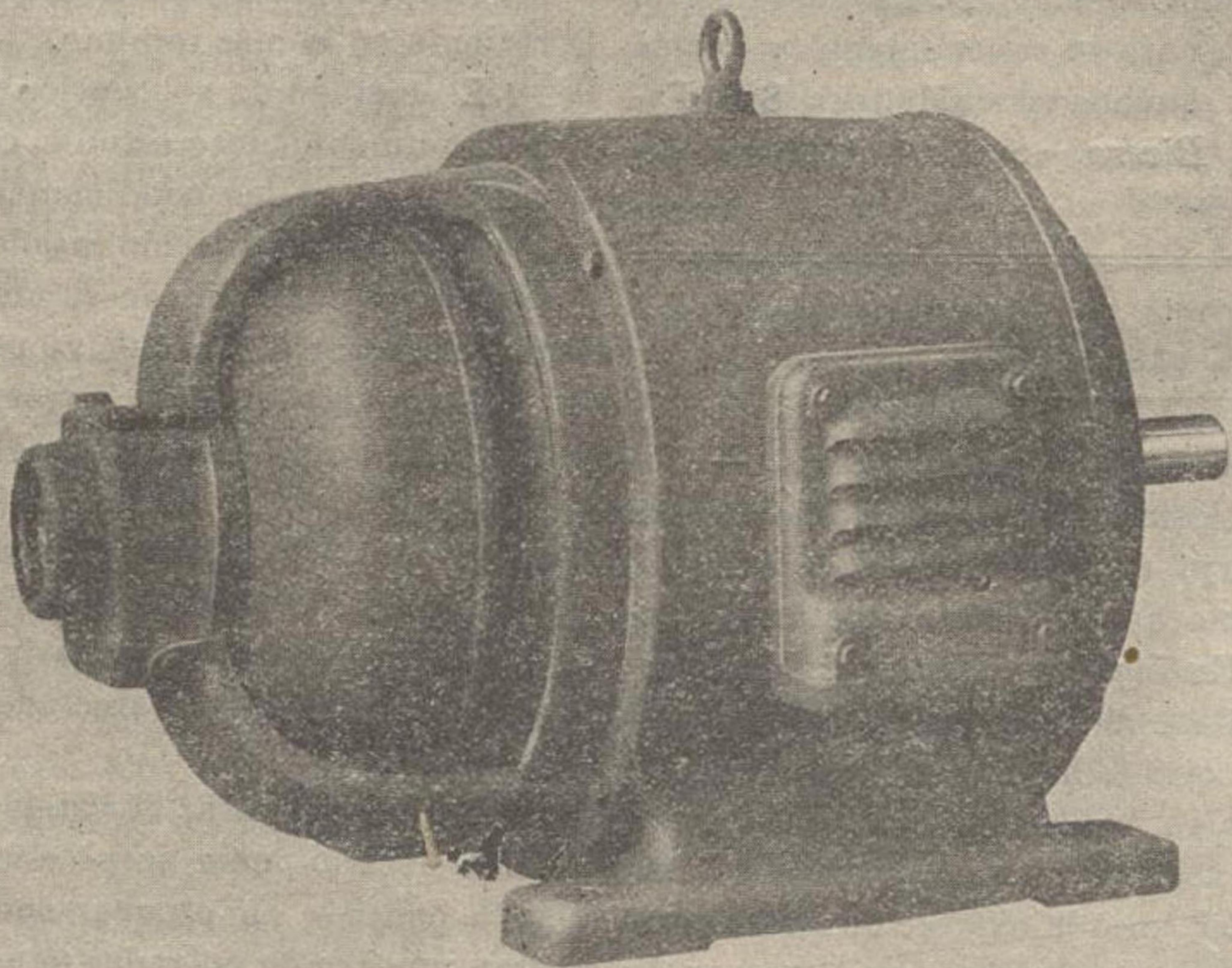
Congreso de Fundidores en 1926.—Los directores y socios de la *American Foundrymen Association* han invitado a las asociaciones similares y a los fundidores en general a un Congreso y Exposición internacionales que se celebrarán en Detroit (Michigan) del 27 de Septiembre al 1.º de Octubre del presente año.

Toda clase de datos serán facilitados por *Mr. C. E. Hoyt, secretary of the American Foundrymen Association, 140, South Dearborn Street, Chicago, Ill., U. S. A.*

Unión de talleres de construcciones y reparaciones.

—Las sociedades anónimas *Talleres de Miravalles, Talleres de Palencia* y *Talleres Ibaizabal* se han transformado, por fusión, en otra sociedad anónima denominada *Talleres de Miravalles, Palencia é Ibaizabal*, la cual se ha hecho cargo del activo y del pasivo de aquéllas y de todos sus trabajos pendientes en las fábricas respectivas de Miravalles (Vizcaya), Palencia y Zorroza, y seguirá fabricando material de ferrocarriles, minas y carreteras.





BROWN BOVERI

15583 II

Fig. 6.^a—Motor antideflagrante de arrancador centrifugo, tipo M E.

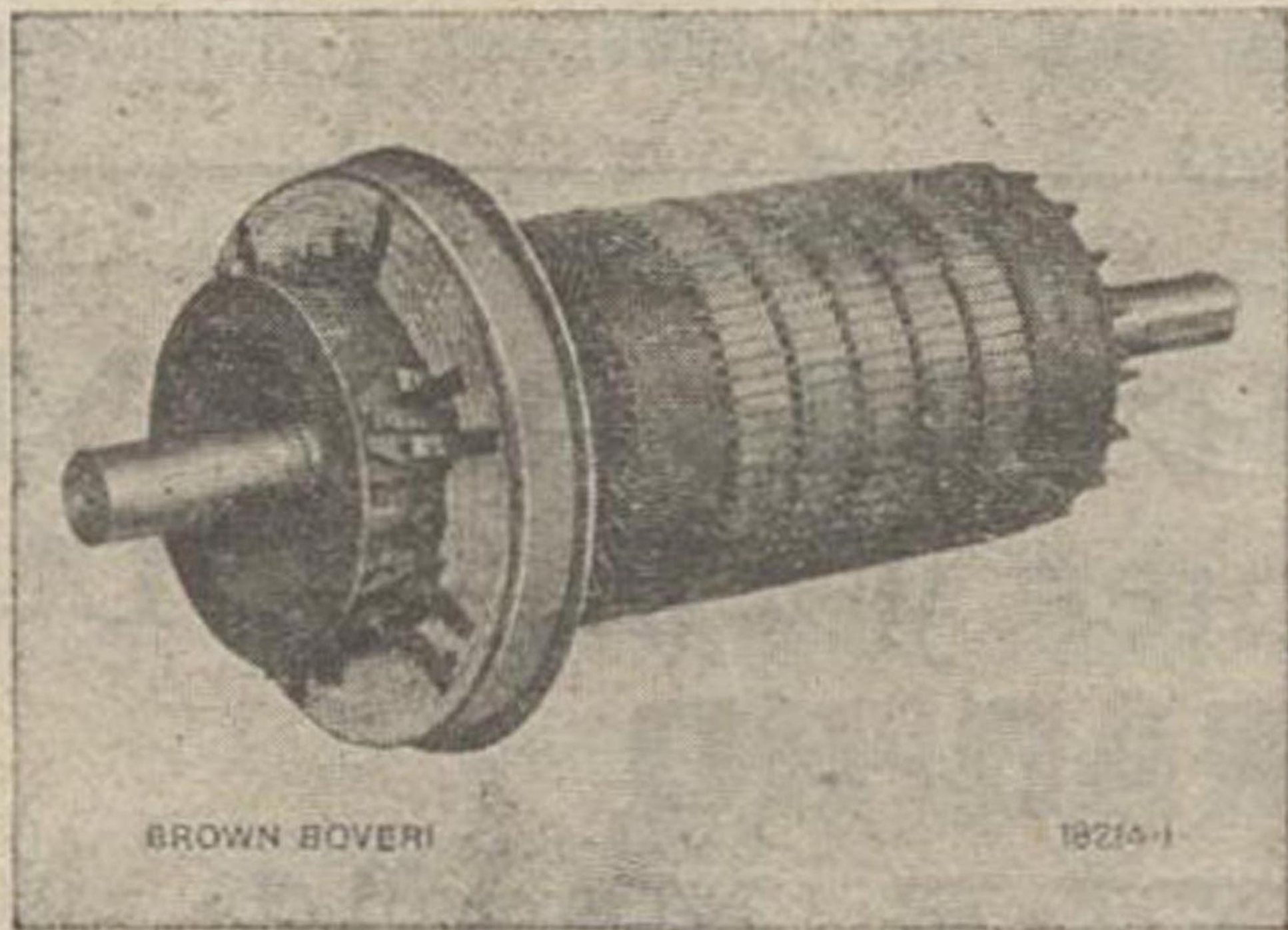


Fig. 7.^a—Rotor de un motor de arranque centrífugo, tipo M E.

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Consejero Delegado: GUILLERMO BERNSTEIN

Domicilio social: BILBAO, Lersundi, 22

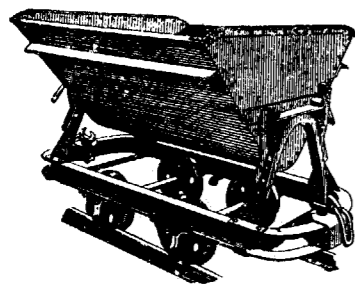
Oficina Central: MADRID, Serrano, 9.

Teléfono 17 - 23 S. — Telegramas: FERROVIAS

SUCURSALES:

BARCELONA: Paseo de San Juan, 27. — SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

MATERIAL FERROVIARIO Y PARA CONTRATISTAS:

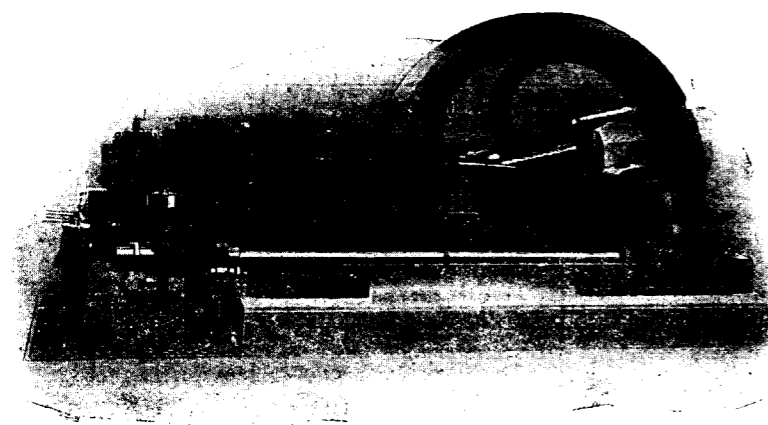


Vías portátiles y fijas,
Placas giratorias,
Cambios de vía,
Vagonetas,
Rodámenes,
Locomotoras.

Grandes existencias en España.

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

**Consumo de
lubrificantes:**

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

El capital es de 6.750.000 pesetas y las oficinas centrales de la sociedad radican en Miravalles.

Forman el Consejo de Administración: Sr. Marqués de Chávarri, *presidente*; Sr. Marqués de Triano, *vicepresidente*; Olábarri y Zubiria (D. José María), *secretario*; Chávarri y Aldecoa (D. José María), Petrement Romero (D. José), Arana y Urigüen (D. Luis), Arroyo López (D. Jerónimo), Gallego Ruizpérez (D. Mariano).

Leria Moral (D. Fortunato), *director gerente*; Leria Moral (D. Alfredo), *subgerente*.

LA TRAVESIA AÉREA DEL ATLANTICO

En medio del universal aplauso al comandante Franco y á sus compañeros, esta Revista profesional, aunque ajena á la especialidad aeronáutica, no puede permanecer callada. Nuestro aplauso entusiasta habría siempre de suponerse, porque no puede haber español que no lo tribute en el fondo de su ánimo; pero queremos hacerlo ostensible y queremos honrar al periódico consignando en estas columnas los nombres beneméritos de Franco, Ruiz de Alda, Durán y Rada.

España está de enhorabuena. Ellos, con su pericia y su valor extraordinarios, y Cierva Codorniu con su genio inventivo, han hecho que nuestra patria se incorpore de una vez á los países que iniciaron y desarrollaron la aeronáutica y contribuya brillantemente al gran progreso de la conquista del aire.

Una máquina eléctrica que pesa 600 toneladas. — Un contrato ha sido firmado entre la *Philadelphia Electric Company*, de los Estados Unidos, y la *Westinghouse Electric & Manufacturing Company*, Estados Unidos de América, por medio del cual esta última se compromete á suministrar á la *Philadelphia Electric Company* un convertidor de frecuencia, cuyo peso es de más de 600 toneladas; esta máquina eléctrica será la más grande de su clase. El contrato estipula también la entrega de ocho grandes interruptores de aceite de 73.000 voltios y una capacidad de ruptura de 1.500.000 k. v. a.

El convertidor de frecuencia será instalado en la estación Schuykill River de la *Philadelphia Electric Company*, situada en la esquina de las calles Veintiocho y Christian. Su objeto es transformar el número de ciclos de la corriente generada en la central en una corriente de frecuencia adecuada para el servicio de tranvías eléctricos.

Para formarse una idea de esta máquina eléctrica, la cual, una vez montada, tendrá 55 pies de longitud y una altura de 22 pies sobre el nivel de la fundación, considérese el hecho de que el motor de la unidad tendrá 60.000 caballos de fuerza á un factor de potencia de 100 por 100, ó bien 41.250 caballos de fuerza á un factor de potencia de 70 por 100.

El convertidor de frecuencia, una vez completado, se envía á desde los talleres de East Pittsburgh, y requerirá un tren de veinticinco vagones para transportar las diferentes partes desde la fábrica á la estación de transformación.

La más importante mina de oro. — Esta categoría no hay quien se la dispute á la *New Modderfontein*, en el Wit-

watersrand, Transvaal. La Compañía, con un capital desembolsado de £ 1.400.000, tuvo £ 1.997.970 de ganancias hasta el mes de Junio del presente año. Casi dos millones de libras esterlinas de ganancia en seis meses. Desde que comenzó el laboreo en 1895, ha producido 6.957.168 onzas finas de oro, evaluadas en £ 31.246.432. Los accionistas han recibido £ 12.753.750 en dividendos. El último dividendo pagado ha sido á razón de 110 por 100 sobre el capital, contra 100 por 100 en los dos años anteriores. Las reservas de mineral pasan de nueve millones de toneladas, suficiente para cinco años de trabajo.

Las acciones, que son de 10s., se cotizan en la Bolsa de Londres á £ 4.10s.

Las grandes minas de oro del Rand, son un ejemplo bien concluyente de lo que puede hacer una gran dirección técnico-comercial, luchando contra grandes dificultades naturales, gran profundidad de las minas, baja ley de las menas (11 gramos de oro por tonelada), grandes distancias para el transporte, etc.

Asociación de Ingenieros de Minas. — El día 20 próximo, á las siete, se celebrará Junta general extraordinaria para proceder á la elección de Junta directiva.

Se constituye el Consejo Nacional de Combustibles. — El día 8 se constituyó en la Presidencia del Consejo de Ministros, el Consejo de Combustibles, presidiendo el jefe del Gobierno.

El general Primo de Rivera manifestó á los reunidos que el Gobierno, al constituir este Consejo, lo ha hecho para asesorarse de los elementos técnicos del país.

Declaró que el Gobierno está dispuesto á dar al nuevo organismo todo género de facilidades para que pueda rendir el máximo de eficacia, acudiendo á solucionar los conflictos que se planteen, cuidando por interesarse en todas las cuestiones que afecten al interés nacional.

Una vez pronunciadas estas palabras, se retiró el general Primo de Rivera, ocupando la presidencia el general Hermosa, el cual indicó para la vicepresidencia al Sr. Artigas, que resultó elegido tácitamente.

Los representantes del comercio y la industria eligieron entre ellos los vocales que habían de formar parte de la Comisión ejecutiva, cuyo nombramiento figura en otro lugar de este número.

También fué designada una Comisión especial, formada por los Sres. Gámir, Lucio Villegas, Salto, Landeta y Llana, para informar á la mayor brevedad sobre el problema hullero de Asturias.

Esta Comisión, terminado el pleno, se reunió bajo la presidencia del general Hermosa para empezar el estudio de la siguiente propuesta de la *Hullera Nacional*:

Los patronos hulleros, preocupados siempre en facilitar la solución al problema urgentísimo que plantea la grave situación por que atraviesa su industria, y anhelando encontrar fórmula que evite el sacrificio que para el Tesoro público representan auxilios (sin duda muy justificados), pero que no se desean, proponen:

I. Que se declare obligatorio el consumo de carbón nacional para cuantas industrias están protegidas por el Arancel ó intervenidas y protegidas por el Estado, fundando esta petición en el hecho de que tales protecciones se han otorgado sobre la base del consumo de carbón nacional.

II. Que el Gobierno, si lo estima conveniente, intervenga para exigir que se cumpla en los suministros las características que justificadamente fijen los consumidores.

III. Que asimismo pueda intervenir el Gobierno para limitar el precio de venta para los suministros obligatorios,

estableciendo un máximo que permita, con la precisa elasticidad, atender las distintas condiciones de cada consumidor respecto á cuantía del suministro, lugar, etc.; y un mínimo, que se regule sin tener presente más que los factores de la vida económica é industrial hullera española, con exclusión, por tanto, de los precios de venta de carbones extranjeros, afectados por circunstancias tan extrañas é independientes de nosotros mismos.

IV. Que los patronos hulleros, constituidos en organización de eficacia jurídica, serían responsables ante el Gobierno de los suministros, en cuanto á características, como se indica en el número II, y del cumplimiento y respeto de los precios á que se refiere el número III.

La fábrica de hierro de La Felguera.—En el número anterior no pudimos insertar más que un extracto del aviso puesto el día 7 en sus fábricas, por la dirección de la Sociedad Metalúrgica Duro-Felguera. Pero ofrece interés conocerlo íntegro, tal como va á continuación:

«Las bajas en los precios de los laminados que han tenido lugar el pasado año colocan á esta Fábrica en difícil situación agravada por la gran baja en los precios de lingote y tuberías.

Esta circunstancia, unida á la disminución de los pedidos de laminados como consecuencia de la puesta en marcha de nuevas fábricas, obligan á esta Empresa á dirigirse á sus obreros haciéndoles presente que una vez que ya hemos reducido el personal de laminación, es necesario que todos pongan de su parte cuanto sea posible para aumentar la producción y para reducir gastos.

Las nuevas fábricas abiertas en Valencia y Santander producen más y más barato porque en ellas la instalación es mejor y más moderna que la nuestra, los obreros trabajan más horas, tienen menores jornales y además aprovechan las horas mejor que en ésta. Esta Empresa tiene el deseo de no aumentar horas ni disminuir jornales, pero declara que esto no será posible si no se consigue una producción mayor y más económica con el esfuerzo de todos. Hora es ya de que en todo Langreo se deje de decir que una cosa es trabajar y otra es estar colocado en la Fábrica de Duro. Hasta ahora y á pesar de esto, la Empresa ha podido subsistir; de ahora en adelante ya no es posible, y por eso, al mismo tiempo que esta Empresa está dispuesta á mejorar sus medios de trabajo, tiene que exigir al personal el rendimiento legítimo correspondiente al jornal.

Se encarga por esto al personal obrero la perfecta observancia de las horas y la necesidad de ayudar al personal empleado para que el trabajo resulte más económico: si por esto sobra algún personal, éste será colocado en otro punto donde rinda un trabajo útil.

Si de esta manera y como esta Empresa desea se consigue un aumento de producción, aumentará también con ello la posibilidad de que el día de mañana podamos ampliar todos nuestros talleres y de esta manera encuentren colocación aquí los hijos de los obreros sin necesidad de pasar á otros trabajos y otros países.

Si por el contrario y á pesar de nuestro buen deseo nada se consiguiera, pronto nos veríamos en la misma situación que alguna otra fábrica de esta provincia y las consecuencias serían sensibles para todos.

La Felguera, 7 de Febrero de 1926.»

Personal.—Se ha concedido el pase á supernumerario al ingeniero D. Antonio Lucio Villegas.

— En la vacante producida por jubilación de D. Nicandro Matorra y Ocón, han ascendido: A presidente del Consejo de Minería, D. José María Rubio y Muñoz; á presidente de Sec-

ción, D. Cecilio López Monte, *supernumerario*, y D. Leopoldo Bárcena y Aznar; á consejero inspector con carácter definitivo, D. Lorenzo Alonso Martínez, excedente activo en dicha categoría, y á consejero inspector, en condición de excedente activo, D. Ricardo Guardiola y Saura; á ingeniero jefe de primera clase, con carácter definitivo, D. Antonio González de Nicolás, excedente activo en dicha categoría, y á ingeniero jefe de primera clase, en condición de excedente activo, D. Federico Bayo y Timmerhans; á ingeniero jefe de segunda clase, D. Melchor de Aubareda y Kierulf; á ingeniero primero, D. Simón Martí y Mancha; á ídem segundo, don Ramón Fernández Hontoria, *supernumerario*, y D. Emilio Inardi y Alzate, é ingresa, como ingeniero tercero, el aspirante D. Antonio Ortiz Molina.

— En la vacante producida por fallecimiento de D. Domingo de Orueta y Duarte, han ascendido: A consejero inspector, D. José Abbad y Boned; á ingeniero jefe de primera clase, D. Ramón Machimbarrena y Gogorza; á ingeniero jefe de segunda clase, D. Antonio Rodríguez y Gutiérrez; á ingeniero primero, D. Guillermo O'Shea y Verdes Montenegro; á ingeniero segundo, D. Ramón Quijano de la Colina, *supernumerario*, y D. Luis Ornilla y Larrazábal, y reingresa en el Cuerpo, como ingeniero tercero, D. Santiago Oller Martínez, que reglamentariamente lo tiene solicitado.

— Ha sido destinado al Consejo de Minería el consejero inspector D. Ricardo Guardiola, que prestaba sus servicios en el Instituto Geológico.

ANUNCIOS

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón).
(FUNDADO EN 1886)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

SE VENDEN O ARRIENDAN

gratuitamente por tiempo convenido, minas de plomo y cobre, en la provincia de Córdoba, con grandes reconocimientos. Para informes diríjanse á Blas García, VILLAVICIOSA DE CORDOBA (Córdoba).

FLUORINA DE LOS PIRINEOS MINAS DE ESPATO-FLUOR

Delegado: **Patricio Abbad.**
Ramiro el Monje.
— HUESCA —

Se desea comprar ó alquilar

una sonda de rotación para ir hasta 50 metros de profundidad, bien por granalla ó por corona de diamante. Ofertas á J. Rubio, Lagasca, 116, Madrid.

SE DESEA COMPRAR

de ocasión locomóvil ó maquinaria de vapor con caldera de 80 á 100 caballos. Ofertas detalladas, bajo S. O., á esta administración, Villalar, 3, Madrid.

Se desea comprar

una caldera de vapor de 50 caballos y 6 atmósferas de presión, prefiriéndose de hogar interior.

Dirigirse á esta Administración, iniciales R. G.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Ha habido alguna nerviosidad en el mercado de Londres esta semana pasada y los precios han ganado 5 chelines. Esta subida parece que se debe al acuerdo tomado por los productores americanos de sostener los precios.

Se cotizan oficialmente en Londres, al cierre de la semana pasada (12 de Febrero): el *standard*, de £ 60.10.0 á £ 60.12.6 al contado y de £ 61.10.0 á £ 61.12.6 á tres meses; el *best selected*, de £ 64 á £ 65.15.0; el electrolítico, de £ 67 á £ 67.10.0; las barras para alambre, á £ 67.10.0, y las chapas, á £ 90.

Estafío.—Este mercado ha transcurrido tranquilo, sin que se haya registrado hecho ninguno digno de atención. La tendencia general es firme y los precios han ganado en la semana £ 3.5.0 al contado y £ 1.5.0 á plazos. Se han hecho buenos negocios con los Estados Unidos, y el Continente, Alemania, Francia é Italia, ha comprado regularmente.

Se cotiza oficialmente en Londres el metal *standard*, al cierre de la semana pasada (12 de Febrero): de £ 286.10.0 á £ 286.15.0 al contado, y de £ 280.2.6 á £ 280.7.6 á tres meses.

Plomo.—Después de bajar á principios de semana el precio de este metal £ 33.10.0 para Febrero, reaccionó rápidamente, cerrando firme á £ 34 para Febrero y á £ 34.1.3 para Mayo, lo que representa solo una baja de 1 chelín 3 peniques para el primero, pues el segundo, en cambio, ha ganado 2 chelines 6 peniques. Este avance ha sido debido á las noticias recibidas de Broken Hill donde hay gran escasez de agua, lo que puede afectar seriamente á la producción.

Los consumidores han comprado poco. Los arribos, en el mes, ascienden á unas 8.000 toneladas.

Durante el mes de Enero se han exportado por el puerto de Cartagena las siguientes cantidades (en toneladas) de plomo en galápagos: á Ambares, 1.092; á Newcastle, 407; á Génova, 250; á Liverpool, 203; á Londres, 512; á Rouen, 432; á Marsella, 101; á Venecia, 200; á Nápoles, 100; á Rotterdam, 305. En total, 3.602 toneladas.

Se cotiza el plomo español en Londres, al cierre de la semana pasada, á £ 34 al contado y á £ 34.1.3 á tres meses.

Zinc.—Este mercado ha sido muy flojo, y los precios han bajado bastante.

Se cotizan las clases corrientes en Londres, al cierre del 12 de Febrero, á £ 35.17.6 al contado y á plazos.

Plata.—Este mercado se ha sostenido con firmeza, no variando el precio al contado y ganando á plazos $\frac{1}{16}$ de penique. Ha habido alguna demanda de la India, y China ha comprado en San Francisco. Se cotiza la plata *standard* en Londres, al cierre de la semana pasada, á 30 $\frac{13}{16}$ peniques al contado y á dos meses.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 11 $\frac{1}{2}$ peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Níquel, de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 100 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 93. Crudo, £ 60 á £ 62.

Paladio.—Nominal.

Bismuto.—12 chelines y 6 peniques por libra.

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—5 chelines 6 peniques á 6 chelines por libra

Platino.—£ 23 por onza, nominal.

Cobalto.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 6 peniques por libra.

Azogue.—£ 14.17.6 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 14 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 160 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, 19 $\frac{1}{2}$ peniques por unidad en el Continente.

Molibdenita.—De 85 por 100, 50 chelines á 51 chelines, nominal.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, 40 chelines por unidad en tonelada, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b nominal.

Carburo de calcio.—£ 12.10.0 á £ 13 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 90 chelines; De la India, 48 por 100, 85 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

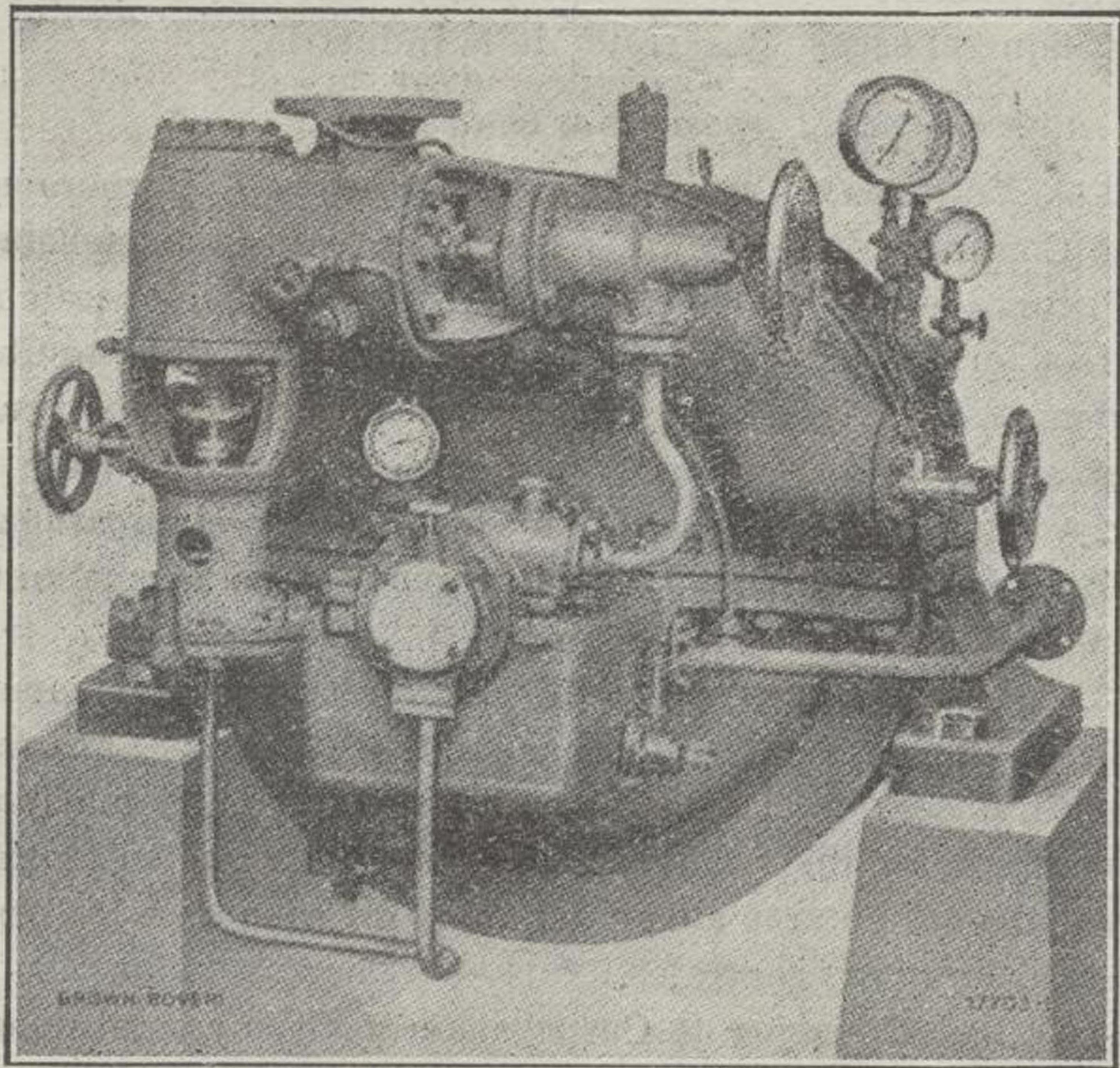


Fig. 61.—Pequeña turbina provista de una regulación de anillo de aceite bajo presión.

Corundo.—Nominal.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 26 á £ 27 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 23 chelines 6 peniques á 23 chelines 9 peniques por unidad WO₃.

Tungsteno en polvo.—2 chelines 3 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 2 chelines por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 16 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 15 á £ 15.10.0 por tonelada, nominal.

Spiegel.—£ 8 por tonelada para el consumo interior, £ 7 para exportación.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 6 chelines 9 peniques por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.

Tabos, 1 chelin ídem.

Chapas, 11 ½ peniques ídem.

Mercado siderúrgico español.

Nuevos precios de la *Central Siderúrgica* (6 Octubre 1925):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 48,50 á 49,50
Pletinas y llantas, íd., íd.....	De 43,50 á 54,50
Flejes, ídem, íd.....	De 62 á 74
Angulos y T.....	48,50
Cortadillos para clavo.....	De 45,50 á 44,50
Ídem para herraje.....	De 55,50 á 59,50
Pasamanos.....	44,50
Hierros y aceros trabajados al martinete.....	De 55,50 á 50,50
Vigas de 80 á 140 milímetros.....	45,50
Ídem de 160 á 240 íd.....	49,50
Ídem de 260 á 320 íd.....	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros.....	48,50
Ídem, íd., de 160 á 240 íd.....	43,50
Chapas de 5 ½ y más milímetros.....	De 49,50 á 51,50
Ídem de 8 á 5 milímetros.....	55,50
Planos anebos de 201 á 600 × 8 milímetros y más.....	De 50,50 á 42,50
Chapas para calderas, sobrepresio..	6
Ídem forma circular, íd.....	16
Ídem otras, íd.....	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España.

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificación según consumo anual, de 1 á 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924 esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 á 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Mercado de carbones.

Extranjeros (franco á bordo puerto de embarque):

	Chelines.
Cardiff, almirantazgo superior.....	28/6
Newport, cribados.....	21/6
Ídem, menudos.....	11/6
Newcastle, cribados de vapor.....	16/6
Ídem, menudos.....	10/6
Ídem, cok metalúrgico.....	25/0
Ídem, cok de gas.....	25/6

Acturianos:

	Pesetas
Oribados.....	58,00
Galleta.....	54,00
Granza.....	42,00
Menudos de gas.....	34 á 35
Menudos de vapor.....	33 á 35

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

Superfosfato 18/20.....	132,50 pesetas
Ídem 16/18.....	118,55
Ídem 15/17.....	112,50
Ídem 14/16.....	107,50
Ídem 13/15.....	102,50
Sulfato de cobre.....	950,00
Ídem de hierro.....	130,00
Silvinita de Alsacia 20/22.....	139,00
Ídem 14/16.....	114,00
Cloruro de potasa de Alsacia.....	287,00
Sulfato de ídem.....	355,00
Nitrato de potasa.....	700,00
Sulfato de amoníaco.....	500,00
Nitrato de sosa.....	470,00
Escorias Thomas.....	135,00

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Precio del cemento portland artificial marca «Valderrivas».

Pesetas 85 la tonelada en fábrica sobre cualquier medio de transporte (vagones M. Z. A., M. á A., autocamiones y carros).

Pesetas 95 la tonelada á pie de obra en Madrid. Descuento del 2 por 100, dentro de los treinta días siguientes al de la fecha.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRENTA DEL SUCESOR DE E. TRODCRO
Glorieta de Santa María de la Ombosa, núm. 1.—Madrid, Tel. 508

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: De las investigaciones mineras en Vizcaya. Generación y recepción de vapor á 10 atmósferas.—Del abatecimiento hullero.—**Sección oficial.**—**Variedades:** La Comisión asturiana en Madrid.—La huelga de la antracita de los Estados Unidos.—Del Consejo agrónomo.—Las gracias á la Comisión asturiana de 1924.—El Circuito Nacional de Firmes especiales.—El problema de los paracaídas de pozos, sin resolver.—El pago de las obras y adquisiciones de material de las Compañías de ferrocarriles.—Asociación de Ingenieros de Minas de España.—Locomotoras eléctricas de 4.000 caballos.—Los ingresos de la Barcelona Traction en 1925.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

DE LAS INVESTIGACIONES MINERAS EN VIZCAYA (1)

POR

JOAQUÍN ARISQUETA

Ingeniero de Minas.

La estadística demuestra claramente que las masas de mineral de hierro propiedad de individuos ó Compañías nacionales, van disminuyendo rápidamente, y si nuevos descubrimientos de importancia no vienen á aumentar las todavía existentes, se prevé que en plazo breve quedará esta industria casi anulada en la provincia.

Considero, pues, de gran interés el indagar si existen masas desconocidas que puedan prolongar la vida de esta industria, tanto más cuanto que el consumo de la siderurgia local exige cantidades que dentro de poco serán difíciles de suministrar por la parte conocida actualmente del criadero, de la que la más importante pertenece á Compañías extranjeras, que reservan la mayoría de su producción para el uso de las industrias siderúrgicas de sus propietarios.

Es evidente, pues, la conveniencia de reconocer si existen estas nuevas masas, antes de que llegue el agotamiento de las conocidas, para poder prepararlas para su explotación en el caso en que sus condiciones lo permitan.

La investigación no puede establecerse al azar; es necesario que sea guiada por datos de la constitución geológica del terreno y de la experiencia obtenida de la explotación ya efectuada.

El mineral de hierro que se ha explotado y se explota en la provincia está todo él, con una sola excepción (Axpe-Arrázola), en la caliza coralígena, á cuya transformación se debe su formación; esa caliza pertenece, según el Sr. Adán de Yarza, al tramo urgoaptense de la gran mancha del cretáceo inferior que atraviesa toda la provincia, y, en general, estas calizas, casi sin excepción, se apoyan sobre areniscas más antiguas, y donde no afloran están recubiertas, en algunos casos, por calizas arcillosas; en otros, por arenisca micarera,

(1) De Euzkadi, de Bilbao.

y, por fin, por margas. No siempre existen estos tres tramos; en algunos casos faltan ó las areniscas micareras ó las calizas arcillosas, estando ya directamente cubiertas por las margas, vulgarmente llamadas cayuelas (Miravilla, mina Malaespera y otras).

La formación de las masas de mineral por transformación de la caliza urgoaptense debió ser simultánea á todo el criadero en época no definida, pero posterior á la emersión de las calizas y anterior á la época terciaria de las grandes dislocaciones que contribuyeron á la formación de las cadenas pirenaicas y otras.

Los movimientos de dislocación rompieron los extractos ya formados, y, por consiguiente, dislocaron también el criadero de Vizcaya, ya metalizado, produciendo fallas de resbalamiento, que cuando cortaban el criadero lo separaban en dos partes, por el salto producido por ella.

De modo que cuando en el terreno se encuentra una falla que en la superficie deja á un lado de ella una masa de mineral más ó menos grande, es muy probable, casi seguro, que si el terreno del otro lado de la falla es de formación más moderna, un sondeo de mayor ó menor profundidad, según el salto producido, encontrará una masa metalizada, que antes de la dislocación estaba unida con la que aparece en la superficie.

Esto está perfectamente confirmado en la práctica á lo largo de todo el yacimiento, tanto en el monte de Miravilla como en la zona de Somorrostro y Triano.

De aquí se deduce que si en una mina en explotación se encuentra la masa de mineral limitada por una falla de resbalamiento, y el terreno del otro lado de la falla está constituido por margas ó calizas arcillosas, está indicadísimo el atravesar éstas con un sondeo que casi seguramente cortará á una masa de mineral.

En resumen: las condiciones más favorables para poder encontrar masas de mineral que no afluoren, son: existencia de mineral en la superficie y proximidad inmediata de una falla, sin que esto quiera decir que no puedan hacer investigaciones en circunstancias diferentes, pero con menores probabilidades de éxito.

También deben practicarse sondeos allí donde se ven las masas mineralizadas meterse debajo de los tramos del cretáceo superior, para poner de relieve hasta dónde llega la metalización, casos de los que se presentan varios en la provincia.

Bilbao, 28 de Enero de 1926.

GENERACIÓN Y RECEPCIÓN DE VAPOR A 100 ATMÓSFERAS

La utilización de instalaciones de vapor á presiones superelevadas tiene ya en la práctica un ejemplo de importancia, que es la caldera timbrada á 84 kilogramos por centímetro cuadrado, que existe en la fábrica de Weymouth (Estados Unidos). *Le Génie Civil* hace notar que la principal dificultad que se ha hallado en la realización de los generadores á presión altísima es la construcción de los hervidores ó cuerpos cilíndricos

que contienen la reserva de agua que ha de vaporizarse. Hay que dar á estos elementos fuertes espesores para resistir á los esfuerzos que soportan, máxime de bitados como han de estar por los taladros de fijación de los tubos de vaporización. La construcción del haz tubular es mucho más fácil, porque desde hace mucho tiempo, se producen tubos capaces de soportar presiones muy grandes. Y es sabido, por otra parte, que los esfuerzos que sufre el metal, á presión determinada, crecen muy rápidamente con el diámetro de un cuerpo cilíndrico.

En la caldera de la fábrica de Weymouth, el cuerpo cilíndrico se ha obtenido forjando en la prensa hidráulica un lingote de acero laminado. Es un procedimiento costoso que eleva mucho el precio del aparato. Para constituir una caldera que funcione á 100 atmósferas, hay que dar á un hervidor de un metro de diámetro un espesor de 10 centímetros; los tubos vaporizadores que hay que injertarle tienen un grueso de 10 milímetros para un diámetro de 50 milímetros y se concibe que la operación de taladrar los agujeros y de ajustar los tubos ha de ser larga y complicada.

El profesor Löffler, de Charlotemburgo, ha ideado recientemente un modo de generación de vapor á altísimas presiones que evita esos inconvenientes y que ha sido ensayado con éxito en la fábrica de locomotoras de Viena. El autor describe el procedimiento en la *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure*, 5 de Septiembre de 1925, y de ello da cuenta extensamente *Le Génie Civil* del 6 del corriente.

En este sistema, la vaporización á alta temperatura se realiza únicamente en un hervidor que se halla fuera del hogar y sin comunicación con él. Lo que hay en el hogar es un serpentín para recalentar el vapor, utilizando así la resistencia á las presiones y temperaturas altas de los tubos de poco diámetro, cualidad conocida y empleada desde hace largo tiempo por varios ingenieros, como Perkins en Inglaterra y Alban en Alemania, pero que hasta ahora no se había aplicado á la producción de vapor á alta presión, á causa de que no se había sentido la necesidad hasta después de la guerra con el encarecimiento del carbón esa manera de economizarlo, y en razón á que el estado de la construcción mecánica no permitía, como ahora, la realización de motores térmicos capaces de utilizar tales presiones.

La disposición de Mr. Löffler consta de dos partes esenciales. La primera es un hogar donde se calienta el haz ó serpentín tubular antes mencionado y también un economizador para calentar el agua de alimentación. La segunda parte, separada de la primera como antes dijimos, está constituida por el vaporizador propiamente dicho. A éste llega el agua proveniente del economizador, la cual es vaporizada por la acción del vapor recalentado conducido á la zona inferior del vaporizador por un tubo perforado en su extremo y que atraviesa la masa líquida en forma de pequeñas burbujas. El vapor saturado que así se produce es aspirado del hervidor por una bomba que lo impele en el recalentador. Es de advertir que al salir de éste, el conduc-

to de vapor se bifurca, dirigiéndose una rama al hervidor, como queda dicho, y otra á la máquina de vapor que produce la fuerza motriz. La figura 1.^a muestra

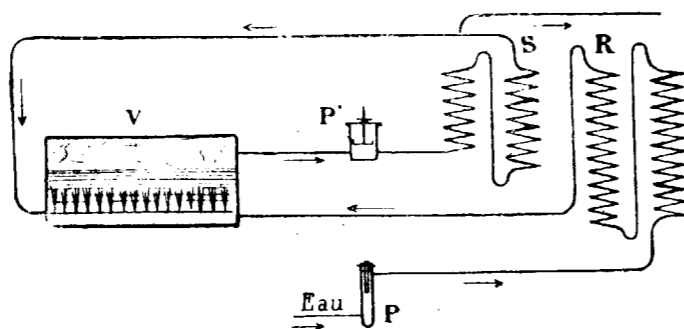
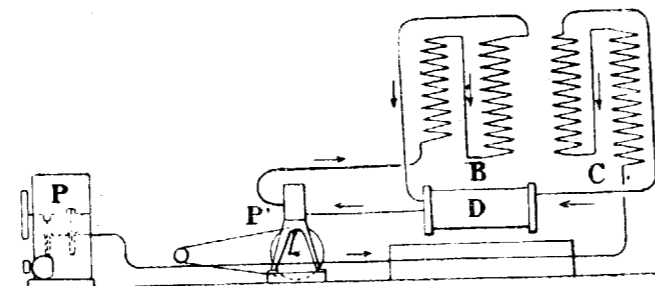


Fig. 1.ª - Esquema de la vaporización por el procedimiento Löffler. V, vaporizador; S, recalentador de vapor; R, recalentador de agua; P, bomba de agua; P', bomba de circulación de vapor.

esquemáticamente el circuito recorrido por los fluidos, y las figuras 2.^a y 3.^a indican la disposición de los apa-



Figuras 2.^a y 3.^a - Planta y elevación esquemáticas de la instalación. A, hogar; B, recalentador; C, economizador; D, vaporizador; E, cuadro y aparatos de medida; P, bomba de alimentación; P', bomba de circulación del vapor; e, cañería de agua; v, cañería de vapor.

ratos. Una caldera auxiliar á presión moderada (no está representada en las figuras) suministra el vapor necesario al principio para poner en marcha la instalación.

Se ve que en este sistema se evitan las principales dificultades de la construcción de las calderas de alta presión y se suprimen las causas de desgaste y los peligros más frecuentes de averías.

El vapor se desplaza en circuito cerrado, sirviendo el vapor recalentado de vehículo del calor entre el hogar y el hervidor. En estas condiciones, mantenida la actividad del hogar y asegurada la circulación, crecerán de una manera continua la presión y la temperatura hasta los valores que se hayan asignado; este límite se mantiene simplemente por la extracción del vapor enviado á los receptores. Así es que para la presión de 100 kilogramos y la temperatura de 440°, es nece-

sario extraer con la bomba y hacer circular tres veces y media más vapor del que va al receptor. El agua de alimentación se envía al economizador por medio de una bomba de vapor. Dicho economizador está dispuesto en el mismo macizo de mampostería que el recalentador de vapor y es atravesado por los gases perdidos que han bañado antes á éste. Los únicos órganos expuestos directamente á los gases del hogar son, puede decirse, los tubos del recalentador, de pequeño diámetro, en los que la distribución del calor es uniforme y que pueden hacerse de acero Martin-Siemens corriente. Como no reciben más que vapor, no hay que temer incrustaciones ni que se quemen.

También ha podido hacerse el hervidor de acero ordinario, á pesar de la presión á que está sometido. Los depósitos calizos ó de otra clase que pueden producirse en él no ofrecen inconveniente; no hacen más que disminuir las pérdidas de calor por radiación, pérdidas que ya son reducidas por el revestimiento calorífugo que cabe emplear. El espesor de las paredes del hervidor es solamente la mitad del que habría que dar á uno de las mismas dimensiones, sometido á igual presión y que tuviese los taladros para el haz tubular. Según el inventor, un cuerpo cilíndrico sometido á la presión de 120 atmósferas no pesaría más que un cuerpo de caldera ordinaria de las mismas dimensiones trabajando á la presión de 32 atmósferas.

El generador de vapor propiamente dicho, independiente como es del hogar, puede establecerse en un punto cualquiera de la fábrica, sin necesitar cimientos importantes ni puntos de apoyo robustos.

Este modo de generación del vapor no conviene evidentemente sino para presiones muy elevadas. Con presiones medias el rendimiento sería muy pequeño, y el sistema no parece aplicable para presiones inferiores á 50 kilogramos. A presiones medias la densidad del vapor es débil, y ello obligaría á dar á la bomba de circulación del vapor dimensiones excesivas. Se ha calculado que para presiones comprendidas entre 10 y 20 kilogramos, la totalidad de la potencia producida sería absorbida para mover la bomba.

Como hemos indicado, este nuevo procedimiento de vaporización ha recibido hace un año la sanción de la práctica en la *Wiener Lokomotivfabrik*. La circulación del vapor se hace con una bomba de pistones en que la presión de 100 kilogramos y la temperatura de 400° no ofrecen ninguna dificultad; como la diferencia de presiones en las dos caras de los pistones es relativamente pequeña, la impermeabilidad de las guarniciones de los prensa-estopas es fácil de obtener. El hervidor está constituido por un cuerpo cilíndrico formado por un tubo estirado. Se puso en marcha la instalación con vapor á 12 kilogramos de una de las calderas de la fábrica, y al cabo de una hora quince minutos se alcanzó la presión de 100 kilogramos. El vapor salía del recalentador á la temperatura de 480°. No fué utilizado, porque no había aún motor establecido para esas condiciones, y después de hacer la expansión pasaba á la canalización de la fábrica. Funcionó la instalación de seis á nueve horas por día durante varias semanas,

produciendo unos 300 kilogramos de vapor hora. Todos los aparatos se han mantenido en buen estado y sin fugas á pesar de los esfuerzos debidos á esos recalentamientos y enfriamientos cotidianos que una instalación normal no tiene que sufrir.

La experiencia de esta instalación ha permitido algunas observaciones interesantes, ó mejor dicho, ha venido á confirmar lo que era de prever. Las tuberías de vapor no deben estar unidas con pernos, sino soldadas, y naturalmente, con mucho esmero. Los aparatos de medida y de seguridad deben funcionar perfectamente, y la medida exacta de la temperatura y de la presión es de gran importancia para la seguridad de la instalación. Los termómetros y manómetros han de ser más numerosos que en una instalación á presión moderada.

En las instalaciones de potencia media, se podrá utilizar el vapor á muy alta presión en máquinas de pistón. En las de más potencia se producirá la fuerza motriz en turbinas.

La fábrica de Viena transforma actualmente una parte de su central de fuerza motriz, cuya potencia es de 1.000 kilovatios, para utilizar presiones de 100-110 kilogramos y temperaturas de 400 á 480°. Los motores serán máquinas de cilindros verticales.

Una instalación de 18.000 kilovatios provista de calderas Löffler está en construcción para las minas de Witkowitz, en Moravia. La turbina, construída por la *Erste Brünnner Maschinenfabrik*, no debe consumir más que 3,40 kilogramos de vapor por kilovatio hora.

En otro periódico leemos que la fábrica de Viena construye actualmente, por el mismo sistema, una locomotora de potencia de 2.000 caballos á 100 kilómetros por hora, que funcionará con vapor á 100-120 atmósferas y 450-500°, actuando en máquinas de pistón de triple expansión.

DEL ABASTECIMIENTO HULLERO

CARTA ABIERTA

Granada, 18 de Febrero de 1926.

Sr. Director de la REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA, Villalar, 3, Madrid.

Muy señor nuestro: En el número 3.011 de esa publicación, correspondiente al día 8 del corriente mes, leemos la reseña de la magna Asamblea celebrada en la Cámara de Comercio de Oviedo el día 3 del mismo mes actual, en la cual culminaron los justos clamores de la riqueza carbonífera asturiana, á causa de la grave crisis que atraviesa, por la depreciación de sus carbones y falta de mercados. Este problema ofrece tan fuerte contraste con el que nos aqueja á los granadinos, que no queremos dejar de comentarlo, contando con la amabilidad de usted.

Asturias gime por vender sus carbones á precios remuneradores, y Granada gime por la escasez de aquellos y por sus elevadísimos precios. ¿Por qué no armonizar la estridencia de ambos gemidos, obteniendo una

melodía económica que, aunque de reducido diapasón, sea más grata al oído de la lógica?

En gracia á la brevedad, extractaremos sólo algunos párrafos del escrito elevado por las fuerzas vivas de Granada á los Consejos de Combustibles y Ferroviario:

«..... los carbones minerales de uso doméstico han »experimentado en Granada en el año 1925 un aumento de precio de *veintidós pesetas* en tonelada, vendiéndose actualmente la antracita á *ciento cincuenta y dos pesetas la tonelada*, y el cok metalúrgico á *ciento sesenta y cinco pesetas la tonelada*, servidos á domicilio.....

»..... resultando de esta información que Granada »se abastece exclusivamente de los carbones procedentes de la cuenca de Peñarroya, sin que, como parece »natural, tengan acceso á este mercado, relativamente »próximo al litoral, los carbones asturianos, desde los »puertos de Málaga y Almería. Teniendo en cuenta »que la distancia de Cabeza de Vaca (estación de »arranque ó partida de los carbones de Peñarroya hacia este mercado) á Granada es de 320 kilómetros, y »las de los puertos citados á Granada son de 196 »y 186 kilómetros, respectivamente, sólo cabe hallar »la razón de esta exclusiva en las tarifas ferroviarias. »Efectivamente, los precios de arrastre por ferrocarril »á Granada, desde Cabeza de Vaca, desde Málaga y »desde Almería, por tonelada de carbón, son, respectivamente, 19,60, 22 y 23 pesetas. Estos precios de »arrastre, en inversa relación con las distancias, han »determinado de hecho un monopolio del mercado de »Granada á favor de los carbones de Peñarroya, cuya »tarifa de sesenta y dos milésimas de peseta por tonelada y kilómetro, es la mitad ó menos de las que soportan los carbones en los puertos mediterráneos que »citamos.

»En su virtud, suplicamos, etc.....

»1.º Que se conceda á los carbones minerales en los puertos de Málaga y Almería la misma tarifa favorecida de sesenta y dos milésimas de peseta por tonelada y kilómetro, de que disfrutaban los carbones de Peñarroya para su transporte á Granada, permitiendo así el acceso de los carbones asturianos á nuestro mercado.»

Debe tenerse en cuenta que Granada es centro de una zona de población de más de 500.000 habitantes y que su industria azucarera, como es sabido, tiene gran importancia. Unido esto á la despoblación casi absoluta de sus montes, con la consiguiente carestía de carbón vegetal, que alcanza el precio medio de 400 pesetas la tonelada, ofrece sin duda nuestro mercado un amplio horizonte al consumo de los carbones asturianos.

El consumo doméstico, tan erróneamente despreciado en España por los productores de carbón, como ávidamente explotado por los intermediarios en perjuicio de la industria hullera, debidamente estimulado y encauzado, pudiera ser un alivio para la crisis por la que Asturias clama.

En el Reino Unido, de los ocho millones de fami-

lias que habitan sus islas, puede asegurarse que cada una consume al día 10 kilogramos de carbón, que suman 30 millones de toneladas al año. Si de los cuatro millones de familias que residen en España, se consiguiera que dos millones de ellas consumieran 5 kilogramos de carbón al día cada una, tendrían mercado, sin recurrir á primas ni quintas esencias comerciales, tres millones y medio de toneladas de carbón nacional.

Un estudio conveniente de los mercados y una aplicación de tarifas ferroviarias equitativas en cada caso, llevarían seguramente á este resultado. Desalojemos el carbón vegetal de los ateridos hogares españoles y defendamos así nuestros bosques, al mismo tiempo que fomentamos nuestra industria hullera; llevemos calorías y con ellas higiene y confort á las familias modestas, proporcionándoles carbón mineral á precios asequibles.

El caso del mercado de carbones de Granada, capital rica y populosa y de inviernos fríos, desconociendo el carbón asturiano, es bien elocuente; pero aún lo es más el caso de Córdoba, población que, aunque situada al pie mismo de la cuenca de Peñarroya, empieza á consumir carbón inglés.

Le anticipan las gracias por la publicación de estas líneas y quedan de usted atentos e. s. q. e. s. m.—Por la Cooperativa de Funcionarios: *Ricardo Jiménez*.—*Juan P. Díaz*.—*Emilio Izardi*, ingeniero de Minas y presidente de la Cámara Minera de Granada.—*Maximiliano Rodríguez García*.—*Juan Ruiz Ponce*.—Por la Sociedad de Hoteles y Fondas: *Miguel Romero Tejada*.—*José García*.—*Juan Salvador*.—*Diego Reina*.—*Manuel Morales*.—*Cristóbal Martín*.

Sección oficial.

Real orden en que se dan las gracias á la Comisión de estudios de las explotaciones de hulla de Asturias.

Excmo. Sr.: Constituido el Consejo Nacional de Combustibles por Real decreto de 6 de Enero del corriente año, acciéndolo el dictamen y propuesta de la Delegación de Estudio nombrada por Real orden del Directorio militar, dictamen que fué entregado á la Comisión de Combustibles y sin excepción ensalzada en ella como trabajo singular por todos los representantes oficiales, patronales, obreros, comerciales y consumidores; y habiendo destacado los funcionarios públicos autores de este trabajo, no sólo por el celo y mérito en la labor, sino por su desinterés durante el tiempo de su asesoramiento en el Laboratorio de Investigaciones industriales,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer que se den las gracias al Excmo. Sr. D. José Antonio de Artiga, D. Miguel de Aldecoa y D. Adriano García Loygorri por el dictamen que elevaron al Gobierno; que se anote la presente disposición como mérito en sus expedientes personales, y que se interese por el procedimiento oportuno la concesión de alguna distinción honorífica en especial recompensa al desinterés que por las circunstancias de su labor han unido á su acierto.

Es asimismo la voluntad de Su Majestad que se haga anotar como razón de no incluir en esta disposición á don Antonio Camacho, individuo también de la Delegación de

Estudios, la de haber fallecido después de terminado el trabajo.

Lo que de Real orden comunico á V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 17 de Febrero de 1926.—*Primo de Rivera*.—Señores ministros de Instrucción Pública, Fomento y Trabajo, Comercio é Industria.

Real orden en que se dan las gracias á los vocales de la Comisión de Combustibles.

Excmo. Sr.: El Excmo. Sr. General D. Luis Hermosa y K th, presidente de la Comisión de Combustibles, ha dado cuenta á esta Presidencia de la intensa y meritoria labor realizada por los vocales de este organismo en sus diversas Secciones, Excmos. Sres. D. Pedro Vives Vichs, general de división; D. Eduardo Aunós y D. Sebastián Oastedo, vicepresidente del Consejo de Economía Nacional; ilustrísimo Sr. D. César Rabio y Muñoz, inspector general de Minas; D. Mateo García de los Reyes, capitán de navío; excelentísimo Sr. D. Arturo Carsi y Morán, general de brigada; excelentísimo Sr. D. Antonio Mora y Pascual, ingeniero químico; el Sr. Conde de Albiz; Sr. D. Nicolás Franco y Baamonde, teniente coronel de Ingenieros de la Armada; D. Arturo Melero y Zenzano, comandante de Artillería; D. Matías Ibrán y Corral; D. José Fuertes; D. Leopoldo Saito; D. Ricardo Prol, comandante de Artillería; D. Felipe Gómez Cano; don José Gil de Ramales, ingeniero de Minas; D. Juan Díaz de Caneja; D. Manuel Llana y Zapico; D. José Alcántara y Fernández; D. Carlos Martín y Alvarez; D. Enrique Benito Chávarri; D. Alberto Cabanna y Equiluz, profesor de Economía Política; D. Emilio Jiménez y González, ingeniero jefe de Minas; D. Eduardo Merello y Llasera; D. Manuel Oromi; D. Luis Sanguino; D. Félix Baestarreche y Díez de Balnes; D. Nicolás de Ochoa, coronel de Ingenieros de la Armada; D. Ramón Fernández Irrustu, coronel de Artillería; D. Pedro María Cardona y Nieto, capitán de fragata; D. Angel Menéndez, comandante de Ingenieros; D. Juan Fernández y Núñez, capitán de Ingenieros; D. Luis Troncoso y Sagredo, capitán de Ingenieros; D. Primitivo Hernández Sampelayo, ingeniero de Minas; D. Luis Gamir y Espina, ingeniero de Minas; D. Angel del Campo y Cerdán, catedrático de la Universidad Central, y D. Enrique Moles Ormella, profesor del Museo de Ciencias Naturales; los que formaban la Delegación originaria nombrada por Real orden de 14 de Abril de 1924 constituían la Comisión de Combustibles.

Los documentos redactados y las conclusiones aprobadas revelan, especialmente en la Sección D, un profundo y minucioso estudio de los temas sometidos á deliberación, así como el elevado espíritu que guió á los individuos de la Comisión de Combustibles al entrar en el examen de cuestiones de tanta transcendencia para la vida económica del país y para la defensa nacional.

Por lo cual, y á propuesta de esta Presidencia,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer que de Real orden se den las gracias al excelentísimo señor presidente y vocales, anotándoseles además la presente disposición como mérito en su carrera en los respectivos expedientes personales y hojas de servicios á los que los prestan al Estado.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 17 de Febrero de 1926.—*Primo de Rivera*.—Señor...

Anuncio de la Sección de Minas é Industrias Metalúrgicas para la provisión de una plaza en el Instituto Geológico.

Vacante en el Instituto Geológico de España una plaza de ingeniero del Cuerpo de Minas, según la plantilla fijada para el mismo por Real orden de 18 de Septiembre de 1925 (*Gaceta del 22*); se anuncia su provisión entre ingenieros jefes y subalternos en activo, por concurso, de acuerdo con lo que determina la letra C) del anexo al Real decreto de 20 de Enero de 1925 y Real orden de 14 de Enero último.

El plazo de admisión de instancias, á las que se acompañarán los documentos justificativos de los distintos méritos que cada concursante pueda alegar, será de veinte días, contados desde el día siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, incluyendo en él los festivos, expirando á las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

La documentación será remitida directamente, ó por los jefes de los interesados, á la Sección de Minas é Industrias Metalúrgicas, con la antelación necesaria para que ingrese dentro del plazo de admisión anteriormente citado.

Las instancias y demás documentos que se presenten estarán debidamente reintegrados con las pólizas correspondientes y los sellos provinciales que se determinan en las disposiciones vigentes.

Madrid, 11 de Febrero de 1926.—El jefe de la Sección, *J. R. Valiente*. (*Gaceta* de 19 de Febrero.)

Real decreto sobre el retiro obrero obligatorio.

EXPOSICIÓN

Señor: La reiteración, el número y la calidad de las instancias que por un gran sector de la opinión pública se han formulado ante el Instituto Nacional de Previsión, en solicitud de que fuera acrecentado el límite de las pensiones que en la actualidad otorga el régimen de retiro obrero obligatorio, tanto en esta modalidad como en la de régimen de libertad subsidiada, han evidenciado la oportunidad de abordar la cuestión y de procurar un nuevo y sensible avance en las finalidades prácticas del seguro de vejez mediante la constitución de rentas vitalicias diferidas.

Para sustentar sobre base firme el proyecto de ampliación de los límites señalados en las disposiciones vigentes á la cuantía de las pensiones de retiro, hay que tener en cuenta varias é importantes consideraciones.

Es la primera de ellas la conveniencia de adoptar un tipo uniforme. La pensión máxima en el régimen de libertad subsidiada es de 1.500 pesetas, según el art. 14 de la ley de 28 de Febrero de 1908. La pensión máxima en el régimen de retiro obligatorio es de 2.000 pesetas, conforme al art. 24, párrafo segundo del Real decreto-ley de 21 de Enero de 1921. Ambos tipos responden á las distintas condiciones económicas de la vida en las fechas en que fueron establecidas. Mas nada abona el mantenimiento de su diversa cuantía. Las necesidades de subsistencia á todos alcanzan con igual presión. Y el afiliado en el régimen de libertad subsidiada, como el inscrito en el de retiro obligatorio, han de contar con iguales medios para subvenir á ellas. Es por ello notorio que el tipo límite de la cuantía de la pensión de retiro debe ser uniforme.

Cuál haya de ser el límite máximo de la pensión en ambos casos es cuestión que debe decidirse en relación con el coste de las necesidades medias de personas, de categoría

social modesta. Desde luego, se considera insuficiente en las actuales condiciones económicas la cuantía 1.500 y la de 2.000 pesetas, cifras que en 1908, 1919 y 1921 correspondían a las circunstancias de entonces, pero que no satisfacen en modo alguno á las de hoy.

El encarecimiento de la vida ha sido consecuencia de la perturbación económica ocasionada por la guerra europea. Súbitamente aumentó el coste de la mano de obra, de los productos industriales y de los artículos de primera necesidad á la par que disminuía la fuerza liberadora de la moneda. Es este un fenómeno de tal generalidad que basta su enunciación para darlo por demostrado. Pues bien; ese alza tan considerable en la cuantía de la vida se ha operado, en su mayor parte, después de Marzo de 1919, pues aun cuando á la sazón se observaba algún aumento en los precios, no pudo presumirse su máximo crecimiento actual y menos su estabilidad. Ajustando la misma proporción del aumento del coste de la vida al de la cuantía de la pensión y tomando por base el límite de 1.500 pesetas marcado por la ley orgánica del Instituto Nacional de Previsión, puede fijarse como máxima cuantía de la renta la de 3.000 pesetas al año aplicable, tanto en el régimen de libertad subsidiada como en el obligatorio. Esta innovación producirá, sin duda algunos, beneficiosos efectos en la previsión popular. Será un estímulo á la incorporación al régimen de libertad subsidiada de muchas personas excluidas del retiro obligatorio, unas por exceder sus haberes anuales de 4.000 pesetas, sin dejar de pertenecer por eso á la modesta categoría de empleados y obreros, y otras por razones especiales, como los servidores domésticos.

Es incalculable el contingente de personas de la clase media que por no depender de entidades patronales carecen del derecho á la inscripción en el régimen obligatorio, aun siendo sus emolumentos inferiores á 4.000 pesetas anuales. Esa masa de comerciantes en pequeña escala, de industriales de poco fuste, de labriegos de escaso patrimonio, de trabajadores independientes, buscaría en el régimen de libertad subsidiada una solución para su vejez ó su incapacidad prematura que hoy no puede ofrecerle la reducida pensión de 1.500 pesetas.

En cuanto al régimen legal de retiro obrero, esa ampliación servirá á muchos de acicate para acrecentar la pensión por sus propias imposiciones, realizando sacrificios proporcionados al deseo de lograr una vejez á cubierto de apremiantes necesidades que ahora sólo están mitigadas por la limitada renta que se les reconoce.

Por otra parte, la modificación que se propone no implica aumento en la bonificación con que el Estado atiende á la formación de pensiones en ambos regímenes, ni tampoco en las cuotas patronales del obligatorio. El acrecentamiento de la pensión hasta el límite propuesto de 3.000 pesetas ha de tener por base el esfuerzo personal de los propios afiliados, de modo que las aportaciones patronales y las oficiales seguirán rigiéndose por las mismas normas vigentes en la actualidad, sin que esto suponga el desechar la idea de una innovación de esas normas, según en su día convenga.

Por lo expuesto, y habida cuenta de que los tipos vigentes en los actuales regímenes de retiro han sido prescritos por disposiciones legales y deben ser modificados, por lo tanto, mediante disposiciones de igual virtualidad jurídica, el ministro que suscribe, de acuerdo con el Consejo de Ministros, tiene el honor de someter á la aprobación de V. M. el siguiente proyecto de Real decreto.—Madrid, 19 de Febrero de 1926.—Señor: A L. R. P. de V. M., *Eduardo Aunós Pérez*.

REAL DECRETO

A propuesta del ministro de Trabajo, Comercio é Industria, y de acuerdo con Mi Consejo de Ministros,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º El art. 14 de la ley de 27 de Febrero de 1908 quedará redactado en la siguiente forma:

«Art. 14. No se admitirán imposiciones que excedan de las necesarias para producir una pensión anual de 3.000 pesetas á favor de la misma persona, ni entregas inferiores á 50 céntimos de peseta.»

Art. 2.º El párrafo sexto de la base primera del Real decreto-ley de 11 de Marzo de 1919 se redactará también en la siguiente forma:

«6.º Dicha cuota personal tendrá los caracteres de mínima, pudiendo aumentarla los interesados hasta formar la pensión máxima de 3.000 pesetas anuales ó un capital hereditario que no exceda de 5.000 pesetas.»

Art. 3.º De la misma forma se modificará el párrafo segundo del art. 24 del Reglamento general para el régimen obligatorio del retiro obrero, aprobado por Real decreto de 21 de Enero de 1921, cuya nueva redacción será la siguiente:

«2.º Dentro del régimen de seguro obligatorio no se podrán constituir pensiones que excedan de 3.000 pesetas, ni capital-herencia que exceda de 5.000. En ningún caso se podrán rebasar estos límites con ninguna clase de imposiciones.»

Art. 4.º Las modificaciones legales que anteriormente se consignan no alteran las demás normas de aplicación de los regímenes de previsión social hoy vigentes.

Dado en Palacio á 19 de Febrero de 1926.—ALFONSO.—El ministro de Trabajo, Comercio é Industria, *Eduardo Aunós Pérez*.

Real decreto de restricción del uso de pinturas de plomo.

EXPOSICIÓN

Señor: Ratificado por España en virtud de los Reales decretos de 29 de Abril y 12 de Mayo de 1924, el Convenio adoptado en la tercera sesión de la Conferencia Internacional del Trabajo acerca del empleo de la cerusa, el adjunto proyecto de decreto, encaminado á la ejecución del expresado Convenio internacional, dicta las reglas á que en lo sucesivo habrá de sujetarse la manipulación y utilización de la cerusa, sulfato de plomo y demás productos que contengan tales pigmentos, y dispone que á partir de 1.º de Noviembre de 1928 quedará prohibido el empleo de ellos en los trabajos de pintura interior de los edificios, salvo en casos especiales, de los cuales algunos quedan determinados desde luego, y otros habrán de serlo previa información que se realizará entre los organismos patronales y obreros de España. Se dispone, además, la formación de una estadística permanente relativa al saturnismo de los obreros pintores, comprensiva de los casos de enfermedad y de mortalidad, y se autoriza al ministro que suscribe para que, previo informe del Consejo de Trabajo, dicte en el plazo de seis meses las disposiciones conducentes á la ejecución de este proyecto que el firmante, de acuerdo con el Consejo de Ministros, tiene el honor de someter á la aprobación de Vuestra Majestad.—Madrid, 19 de Febrero de 1926.—Señor: A L. R. P. de V. M., *Eduardo Aunós Pérez*.

REAL DECRETO

A propuesta del ministro de Trabajo, Comercio é Industria, y de conformidad con el parecer de Mi Consejo de Ministros,

Vengo en decretar lo siguiente:

Art. 1.º Desde el día 1.º de Noviembre de 1928 quedará prohibido en España salvo las excepciones que luego se fijarán, el empleo de la cerusa, del sulfato de plomo y de todos los productos que contengan estos pigmentos en los trabajos de pintura interior de los edificios.

Art. 2.º Se exceptúan de lo dispuesto en el artículo anterior los trabajos de las estaciones del ferrocarril y de los establecimientos industriales, en los que el empleo de la cerusa, del sulfato de plomo y de todos los productos que contengan estos pigmentos sea declarado necesario por el Ministerio de Trabajo, después de practicarse la información que se determina en el presente decreto.

Podrá, en todo caso, utilizarse el empleo de los pigmentos blancos que contengan un máximo del 2 por 100 de plomo, expresado en plomo-metal.

Tampoco será aplicable lo dispuesto en el art. 1.º á la pintura decorativa ni á los trabajos de hilatura y de fileteado.

Art. 3.º A contar desde la fecha expresada de 1.º de Noviembre de 1928, quedará prohibido el empleo de los menores de diez y ocho años, y de las mujeres, en los trabajos de pintura industrial que exijan el uso de la cerusa, del sulfato de plomo y de todos los productos que contengan estos pigmentos.

Por excepción, mediante Real orden del Ministerio de Trabajo, Comercio é Industria, previos los trámites é información que se establece en el presente Decreto, podrá permitirse que los aprendices pintores sean empleados, para su educación profesional, en los trabajos prohibidos en el párrafo precedente.

Art. 4.º Por el Ministerio de Trabajo, Comercio é Industria se abrirá una información por un plazo de tres meses, para que todas las organizaciones patronales y obreras de España que lo estimen oportuno, informen acerca de los casos de excepción del empleo, en la pintura interior de los establecimientos industriales, de la cerusa, del sulfato de plomo y de todos los productos que contengan estos pigmentos. Practicada la información, será oído el Consejo de Trabajo, y posteriormente se elevará por el Ministerio al Gobierno la oportuna propuesta para la determinación de las excepciones del régimen prohibitivo que establece el artículo 1.º del presente Real decreto. Esta información será extensiva, además, á la determinación de las reglas que deban aplicarse para la admisión de los aprendices pintores en el trabajo, prohibidos en el art. 3.º, á los medios de asegurar el cumplimiento de la reglamentación del empleo de la cerusa, previsto en el presente Decreto.

Hasta que el Gobierno resuelva en virtud de este aspecto de la expresada información, la vigilancia del cumplimiento de las reglas expresadas incumbirá á la Inspección del Trabajo.

Art. 5.º Desde la fecha de la promulgación del presente Decreto, el empleo de la cerusa, del sulfato de plomo y de todos los productos que contengan estos pigmentos, se acomodará á las reglas siguientes:

1.ª La cerusa, el sulfato de plomo y los productos que contengan estos pigmentos, no podrán ser manipulados en los trabajos de pintura, sino bajo la forma de pasta, ó bien de pintura preparada para su empleo.

2.ª Todos los recipientes que contengan cerusa, sulfato de plomo ó pintura que tenga por base este metal, deberán llevar una etiqueta en lugar bien visible, con la siguiente inscripción: «Contiene plomo (veneno)».

3.ª Para evitar los peligros que resulten de la aplicación de la pintura por pulverización, se adoptarán las medidas que puntualizarán las disposiciones reglamentarias.

4.ª Queda prohibido terminantemente emplear directamente con la mano los productos á base de plomo destinados á la pintura.

5.ª Queda prohibido el trabajo en seco con el raspador y el apomazado en seco de la pintura que contenga cerusa, sulfato de plomo ó el que sea á base de dichos pigmentos, así como el uso del soplete para la destrucción de las capas de pintura antigua á base de los pigmentos ya citados.

El Reglamento determinará los casos especiales en que, no siendo posible el raspado y apomazado en húmedo, haya de adoptarse las precauciones que determine el Ministerio para permitirlo hacer en seco.

6.ª Los obreros pintores que empleen la cerusa y el sulfato de plomo ó los productos que contengan estos pigmentos, usarán de los medios de limpieza necesarios, durante y después del trabajo, mediante las reglas que se fijen.

Art. 6.º Los casos de saturnismo y presuntos de saturnismo deberán ser objeto de una comprobación ulterior por un médico designado por el jefe provincial de Sanidad respectivo. Dicha autoridad podrá exigir un examen médico de los trabajadores cuando lo estime necesario.

Los facultativos que tengan conocimiento de casos de saturnismo ó de casos presuntos del mismo, deberán ponerlo inmediatamente en conocimiento del inspector provincial de Sanidad.

Art. 7.º Por la Inspección del Trabajo serán distribuidas entre los obreros pintores las instrucciones de carácter reglamentario relativas á las precauciones especiales de higiene concernientes á su profesión.

Art. 8.º Se establece una estadística relativa al saturnismo de los obreros pintores, que comprenderá los casos de enfermedad y de mortalidad. Cuando se tenga noticia de la existencia de cualquiera de los casos expresados, el personal facultativo lo pondrá en conocimiento del inspector de Sanidad respectivo. Los inspectores de Sanidad comunicarán los datos correspondientes á la Dirección general de Trabajo y Acción social del Ministerio de Trabajo, Comercio é Industria, encargada de registrar la de los accidentes del trabajo, y á la que incumbirán los servicios de estadística establecidos en este artículo.

Art. 9.º Por el Ministerio de Trabajo, Comercio é Industria, oyendo al Consejo de Trabajo, se dictarán las disposiciones necesarias para la ejecución del presente Decreto en plazo de seis meses.

Dado en Palacio á 19 de Febrero de 1926.—ALFONSO.—El ministro de Trabajo, Comercio é Industria, *Eduardo Aunós Pérez*. (*Gaceta del 20 de Febrero de 1926.*)

Círculo Nacional de Firmes especiales.—Por Real decreto-ley del Ministerio de Fomento del 10 corriente se crea el Círculo Nacional de Firmes especiales.

Derechos pasivos de jubilación.—Por Real decreto del Ministerio de Fomento se dispone se consideren para los derechos pasivos de jubilación y pensiones de viudedad y orfandad, como servicios activos á cargo del Estado, los prestados con anterioridad al decreto-ley de 1.º de Septiembre del año próximo pasado en las Juntas de obras de puentes de interés general, de cargo del Estado, por los ingenieros de Caminos, Canales y Puertos incluidos en el escalafón de su Cuerpo.

Destinos en comisión.—Por Real decreto se autoriza al ministro de Fomento para destinar en comisión al personal que estime necesario ó para reclutarlo del que se halla en situación de supernumerario ó en expectativa de destino, por un plazo máximo de seis meses y á propuesta de los ingenieros jefes de estudios y construcciones de ferrocarriles.

Variedades.

La Comisión asturiana en Madrid.—La Asamblea de corporaciones reunidas en Oviedo ha decidido venir a Madrid á tratar con el presidente del Gobierno acerca de la suerte de las minas de carbón y ver si este problema se encarrila de una vez, desembarazándolo de confusiones y de aspectos más ó menos fantásticos que lo han estado complicando hasta ahora. La intromisión de algunos elementos cuyas miras no son ciertamente las de ayudar á las minas, sino las de ayudarse ellos, está eternizando la cuestión. Las dificultades de la minería hay que salvarlas, en lugar de utilizarlas para fines que bien á las claras se muestran. De todo ello parece que se ha dado cuenta, después de la visita de los comisionados de Oviedo, el señor presidente del Gobierno, el cual se ha mostrado resuelto á adoptar medidas sin más dilaciones.

La Comisión hullera de Asturias está integrada por las personas siguientes:

D. Carlos Rodríguez Sampedro, en representación de la Diputación provincial.

D. Gerardo Berjano y D. Romualdo Alvargonzález, en nombre de los Ayuntamientos; D. Juan B. tas, en representación de las Cámaras de Comercio; D. José R. Maribona, en nombre de las Juntas de Obras de los Puertos; D. Ramón Suárez Pazos, en representación de los ferrocarriles; D. José Cabeza y D. Antonio Juan Onieva.

El día 20 presentaron al general Primo de Rivera las conclusiones votadas por la Asamblea y un preámbulo á las mismas, que no insertamos porque no añade razones (sin duda, por ser harto conocidas desde hace dos años), y por ser en nuestra humilde opinión un poquito plañidero en exceso. Las conclusiones, análogas á la presentada últimamente por La Hullera Nacional, aunque abarcan más puntos, son como sigue:

1.^a Que el Gobierno decreta y haga efectiva la obligación de consumir carbón nacional en los servicios públicos y en cuantas industrias están protegidas por el arancel ó reciben auxilios ó subvenciones del Estado, ya que deben observarse, sin excepción, incluso por la Marina de guerra, los preceptos de la ley de 14 de Febrero de 1907 y de la cuarta disposición adicional del Real decreto de 12 de Julio de 1924, que regula el nuevo régimen ferroviario, y toda vez que las protecciones mencionadas han sido otorgadas sobre la base del consumo del carbón nacional.

2.^a Que el Gobierno intervenga para exigir que en los suministros se cumplan las condiciones relativas que justificadamente señalen los consumidores.

3.^a Que el Gobierno intervenga también para limitar el precio de venta en los suministros obligatorios, estableciendo un máximo que permita, con la precisa estabilidad, atender á las distintas condiciones y circunstancias de cada consumidor respecto á cuantía del suministro, lugar, etc., y un mínimo que regule sin tener presente más que los factores de la vida económica é industrial de la industria hullera española, con exclusión de los precios de venta de los carbones extranjeros afectados por circunstancias exteriores ó independientes.

4.^a Que el Gobierno imponga á los patronos, mediante organizaciones jurídicas adecuadas, con solvencia moral y económica, las responsabilidades correspondientes en orden á los suministros obligatorios.

5.^a Que se revisen las concesiones de los depósitos flotantes y terrestres, comprobando si han sido establecidos todos legalmente y si cumplen las condiciones legales de su

funcionamiento, estableciéndose que los buques que transporten carbones para los depósitos flotantes hagan su descarga completa en ellos, no pudiendo destinar unas toneladas á pontones y otras á depósitos establecidos en tierra.

Los carbones minerales y los coques de producción extranjera de los depósitos flotantes y terrestres satisfarán los derechos arancelarios correspondientes, que serán devueltos cuando se demuestre que aquéllos han sido destinados al consumo de buques españoles de navegación de altura que no hayan de tocar en otros puertos españoles.

6.^a Que se deroguen las Reales órdenes de 19 de Octubre de 1921, 11 de Julio y 22 de Septiembre de 1924, por las cuales se autoriza á los vapores pesqueros para carbonear en los depósitos flotantes y para consumir carbón extranjero sin pagar derechos arancelarios, asimilando su navegación á la navegación de altura.

7.^a Que el Ministerio de Fomento, oyendo al Consejo Superior Ferroviario, proponga al Gobierno, en el plazo más breve, la disposición ó disposiciones que hagan posible la reducción de las tarifas de ferrocarriles para el transporte de carbones minerales de producción nacional.

La huelga de la antracita de los Estados Unidos.—Se ha confirmado la noticia de haber tenido fin la huelga de las minas de antracita de los Estados Unidos, una de las mayores que se han conocido, por su duración y por sus vastas proporciones. Empezó el 1.^o de Septiembre, y el 18 último han vuelto todos los obreros al trabajo, después de algunos días de preparativos á partir del día 12 en que se pactó el arreglo. Han estado paradas 828 minas y 158.000 mineros. Durante cinco meses y medio se han perdido diariamente unas 260.000 toneladas de producción, y han perdido los obreros unos 200.000 dólares por día, con los consiguientes efectos ruinosos para las empresas y para el personal.

La tenacidad de unos y otros ha sido notable, en medio de la abatenación del país y de las demás organizaciones obreras. Visible ha sido, sobre todo, y ha llamado siempre la atención, que la poderosa colectividad obrera de las minas bituminosas no haya hecho causa común, ni por un momento, con sus compañeros de las minas de antracita. Con este apoyo contaron, sin duda, los huelguistas, pero ha sido un fatal error.

En cuanto al Gobierno, se ha limitado á conservar el orden y á proteger por medio de la fuerza pública los establecimientos, si bien el presidente Coolidge ha interpuesto sus buenos oficios, y á su intervención y á la del Ministerio del Trabajo se atribuye que los obreros, al fin, se hayan convencido de que debían reanudar el trabajo, renunciando á sus peticiones de aumento de jornal y reducción de jornada.

El arreglo ha consistido simplemente en la prórroga del contrato de trabajo hasta el 31 de Agosto de 1924 en las condiciones anteriores. Si hay desavenencias se someterán á un Consejo de conciliación, ó bien á dos árbitros, uno designado por los patronos y otro por los obreros.

Ha tenido de particular esta huelga que en su transcurso han estado eliminados los arbitrajes, y todo se ha llevado por negociaciones directas entre las colectividades patronal y obrera.

No bien se anunció el arreglo, se han revelado agudamente los efectos en el mercado del cok y de los otros combustibles que han servido de sustitutivos de la antracita. Sus precios han descendido de pronto, bajando del 20 al 40 por 100. Muchas baterías de cok se han apagado, y es de suponer que se resientan desde luego las importaciones alemanas é inglesas.

Del Consejo Agronómico.—Estado comparativo de la producción de trigo en el último quinquenio:

REGIONES	Producción en 1921.	Producción en 1922.	Producción en 1923.	Producción en 1924.	Producción en 1925.
	Quintales métricos.	Quintales métricos.	Quintales métricos.	Quintales métricos.	Quintales métricos.
1. ^a Central.....	4.222.838	3.132.164	3.992.309	2.269.319	4.948.960
2. ^a Aragón y Rioja.....	4.223.480	3.773.744	3.261.788	2.975.565	3.133.203
3. ^a Cataluña.....	2.200.317	2.458.225	2.516.066	1.992.255	2.562.147
4. ^a Levante.....	2.277.009	1.581.122	2.718.226	2.010.434	1.984.513
5. ^a Andalucía Oriental.....	3.065.732	2.623.587	4.169.430	3.065.167	3.204.607
6. ^a Andalucía Occidental.....	3.441.301	3.419.890	5.457.084	3.197.890	4.261.050
7. ^a Extremadura.....	1.803.829	1.653.232	2.693.464	2.199.635	2.689.835
8. ^a La Mancha.....	4.244.198	3.600.288	5.454.207	4.115.060	5.355.899
9. ^a Castilla la Vieja.....	6.864.528	5.823.611	5.941.411	5.314.483	7.643.590
10. ^a Leonesa.....	2.739.647	2.985.264	2.947.714	2.631.630	4.377.133
11. ^a Galicia.....	742.827	671.296	682.132	683.286	643.541
12. ^a Cantábrica.....	197.153	237.898	210.245	193.083	259.423
13. ^a Cantabro Pirenaica.....	2.993.072	1.920.306	1.736.414	1.899.800	2.335.762
14. ^a Baleares.....	298.139	398.605	644.150	399.228	577.217
15. ^a Canarias.....	191.825	308.250	334.250	196.725	268.825
TOTALES.....	39.503.725	34.147.482	42.758.890	33.142.960	44.250.710

Las gracias á la Comisión asturiana de 1924.—Los términos en que se dan las gracias de Real orden (véase el texto en otro sitio de este número) á la Comisión oficial que estudió hace cerca de dos años las explotaciones mineras de Asturias, han llamado la atención de las personas enteradas. Se alaba por su trabajo á los Sres. Artigas, Aldecoa y García Loygorri; se les anuncia una distinción honorífica, y se alude á los asesoramientos del Laboratorio de Investigaciones Científicas. Y hay que hacer notar que el Sr. Aldecoa, á quien se pone después del Sr. Artigas, era el presidente de la Comisión, de que éste era vocal, y que el Sr. Aldecoa presidía además, puede decirse, por de recho propio, en razón á ser experimentado especialista de la minería asturiana y jefe del distrito, y su trabajo correspondió á estas circunstancias.

En cuanto á los asesoramientos de ese Laboratorio, no han existido, si bien es de creer que para algo se trae á colación ese centro poco conocido.

Ciertos procedimientos son tan desusados como poco admisibles.

El Circuito Nacional de Firms Especiales.—Por Real decreto ley publicado en la *Gaceta* de 10 se crea el Circuito Nacional de Firms Especiales, que estará formado por las siguientes secciones:

Sección Noroeste.

- Itinerario 1.^o—Madrid-Irún.
- Itinerario 3.^o—San Sebastián, Bilbao, Santander, Oviedo, León, Astorga, Ponferrada, Barco de Valdeorras, Orense, Vigo.
- Itinerario 14.—Vigo, Pontevedra, Santiago, Coruña, Betanzos, Ferrol, Oviedo.
- Itinerario 4.^o—Madrid, Avila, Salamanca.
- Itinerario 5.^o—Salamanca, Valladolid, Burgos.

Itinerario 13.—Burgos, Santander.

Sección Este.

- Itinerario 2.^o—Madrid, Guadalajara, Zaragoza, Lérida, Barcelona, Gerona, Frontera francesa.
- Itinerario 10.—Madrid, Tarancón, Requena, Valencia.
- Itinerario 11.—Ocaña, Albacete, Murcia, Cartagena.
- Itinerario 12.—Barcelona, Tarragona, Castellón, Valencia, Alicante, Murcia, Almería, Motril.

Sección Sur.

- Itinerario 1.^o—Madrid, Bailén, Jaén, Granada, Motril, Málaga, Algeciras, Cádiz, Sevilla, Córdoba, Bailén.
- Itinerario 6.^o—Madrid, Illescas, Toledo.
- Itinerario 7.^o—Toledo, Guadalupe, Mérida.
- Itinerario 8.^o—Madrid, Cáceres, Badajoz, Frontera portuguesa.
- Itinerario 9.^o—Mérida, Sevilla.

A estos itinerarios se podrán agregar los que proponga el Patronato que por este decreto-ley se crea, así como modificar los anteriores ó añadir los que estime el Gobierno de interés general mediante el oportuno decreto.

En la construcción se dará preferencia á los itinerarios de mayor importancia, los que se acepten como de interés general y aquellos para los que las provincias interesadas ofrezcan mayor auxilio.

El plazo de amortización del coste de la obra será el mismo que el de conservación, y el plazo máximo de ejecución de los primeros 4.000 kilómetros será de cinco años, segregándose de las provincias los trozos que formen parte del Circuito Nacional de Firms especiales.

Para la administración de los fondos y organización y tramitación de los expedientes de contrata, concurso y ejecución y vigilancia de cuanto se refiera á este circuito se crea un Patronato, que estará formado por un presidente,

ORENSTEIN Y KOPPEL

Arthur Koppel S. A.
MADRID

Grandes existencias. Suministros rápidos y garantizados.

Tenemos toda clase de modelos funcionando en España.

Fábricas destinadas exclusivamente á la construcción de
**Material para ferrocarriles mineros,
LOCOMOTORAS**

de vapor y de motor de explosión para servicio en galerías.

PALAS DE VAPOR Y EXCAVADORAS

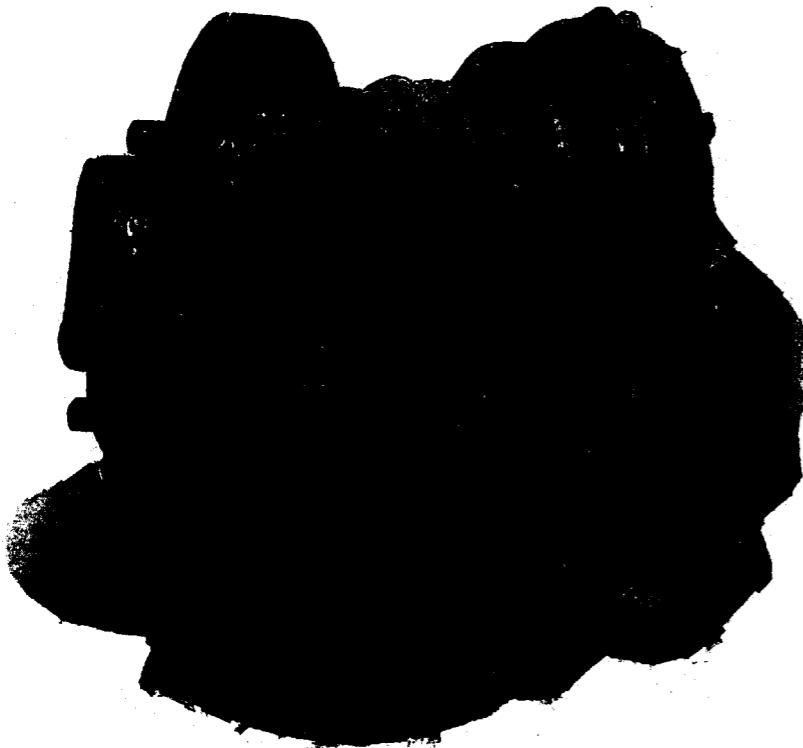
CABRESTANTES NEUMATICOS "LITTLE TUGGER"

EL TORNO IDEAL PARA EXPLOTACIONES MINERAS, CANTERAS,
FERROCARRILES, OBRAS PUBLICAS, ASTILLEROS, ETC., ETC.

EL MAS SENCILLO - EL MAS PRACTICO - EL MAS CAPAZ

Completamente en- NO TIENE ENGRASADORES — NI PRENSAESTOPAS
cerrado. NI SEGMENTOS — NI VARILLAS DE PISTON

Cojinetes de bolas.



Una sola manivela para la marcha atrás ó adelante.

Motor regido por pistones cuadrados deslizando sobre superficies amplias.

Freno de banda

Puede montarse en una columna sobre un tablón de mina.

Una manivela para el desembrague.

Se monta indistintamente sobre un zócalo ó sobre una vagoneta.

TODAS LAS INDUSTRIAS LO NECESITAN

LIGEROS: Para ser trasladados continuamente de un sitio á otro
COMPACTOS: Para que puedan ser montados en lugares reducidos y difíciles.
SENCILLOS: Para ser manejados por operarios sin práctica.
DURADEROS: Para que puedan resistir los trabajos más rudos.

SOLICITENSE INFORMES Y PRESUPUESTOS

CIA. INGERSOLL-RAND, S. A. E. SANTA CATALINA, 5.—MADRID

Telegr.: INGERSOLL

APARTADO 518.

Teléfono: 34-68 M.

Ingersoll-Rand

nombrado directamente por el Gobierno; por un representante del Real Automóvil de España, otro de la Comisaría regia del Turismo, otro por la Cámara de Transportes mecánicos, un vocal por cada una de las provincias interesadas en el circuito, por el director técnico, los jefes de Sección á que se hace referencia en el artículo 8.º de este decreto-ley, un representante del ministerio de Hacienda y el jefe del Negociado de Conservación y reparación de carreteras, que actuará de secretario.

Las facultades de este Patronato son: proponer el orden de preferencia de los itinerarios, su extensión y límite de las subastas ó concursos y sus condiciones generales y económicas, informar sobre las proposiciones recibidas, recaudar los fondos y exigir á los contratistas y concursantes las responsabilidades que se deduzcan de las reclamaciones.

Además habrá un Comité ejecutivo, bajo la presidencia del presidente del Patronato, con quince vocales como máximo, del que formarán parte el ingeniero director, los jefes de Sección, el representante del Ministerio de Hacienda y el jefe del Negociado de Conservación y reparación de carreteras.

También se crea una Dirección técnica especial, dependiente de la Dirección general de Obras públicas, para la construcción y explotación del circuito, formada por un inspector general, un jefe de Sección ingeniero de Caminos, por cada 2.500 kilómetros ó fracción mayor de 1.000, y un ingeniero de Caminos encargado por cada 600 kilómetros ó fracción, y formulará los proyectos de reforma de las carreteras y los firmes, los planos de construcción y los pliegos de condiciones técnicas y económicas, que, una vez aprobados por el Comité, pasarán á la aprobación del Ministerio de Fomento.

Los recursos económicos del Patronato, á cuyo cargo se realizarán los gastos de personal, son:

a) De la anualidad del Estado, que será de 10 millones como mínimo.

b) De las subvenciones de los Ayuntamientos y Diputaciones, que contribuirán con un tanto anual por kilómetro, y los Ayuntamientos con la cantidad con que están hoy obligados á contribuir á las mejoras y conservación de carreteras.

c) De la tasa especial de rodadura sobre automóviles y carros, que se regulará por una tarifa proporcional á la carga y potencia de los vehículos.

d) De las subastas de productos aprovechables de las carreteras del circuito y de la venta de parcelas.

e) Del impuesto que por tonelada y kilómetro satisfacen las empresas de transportes mecánicos en virtud de concesión.

El problema de los paracaídas de pozos, sin resolver.—En el *Colliery Guardian*, de Londres, del 18 de Septiembre último, el ingeniero Mr. Mottram agita de nuevo la cuestión de los paracaídas de jaulas de extracción. A su juicio, los innumerables inventores de paracaídas ignoran, al parecer, las condiciones de funcionamiento de un aparato que la práctica sancione.

Un paracaídas debe llenar tres condiciones: 1.º Debe ser incapaz de un funcionamiento intempestivo; 2.º Debe poder funcionar con jaula ascendente ó descendente; 3.º Debe ser progresivo.

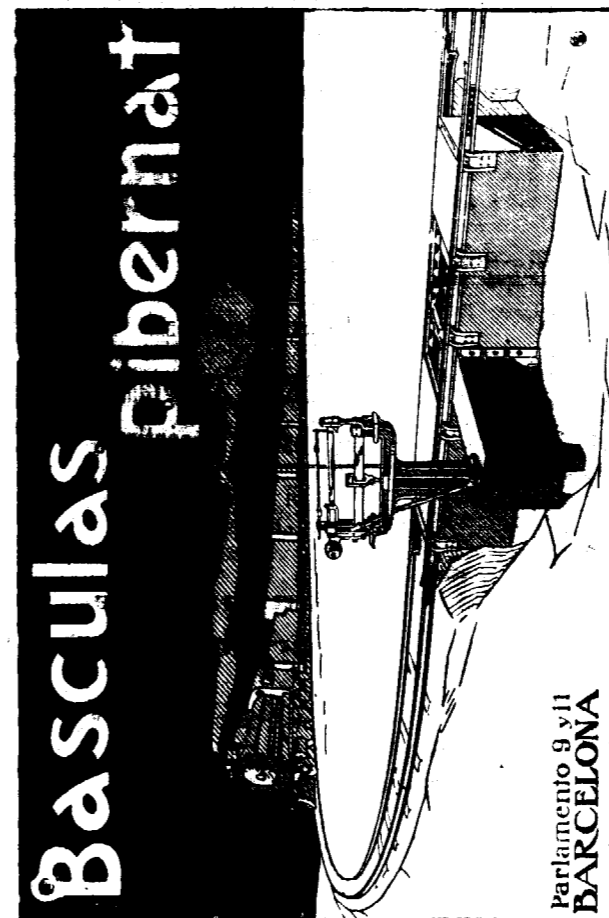
Casi todos los inventados reposan en el principio de unas uñas que se sueltan y actúan cuando el cable deja de estar en tensión. He ahí un primer error, dice Mr. Mottram. Y, en efecto, durante las maniobras, el cable puede no estar tenso, y durante la traslación un frenado brusco puede animar la jaula ascendente de una velocidad mayor que la del cable, el cual se aflojará por ese hecho. Estas circunstancias cabe que den lugar á paradas intempestivas si hay paracaídas.

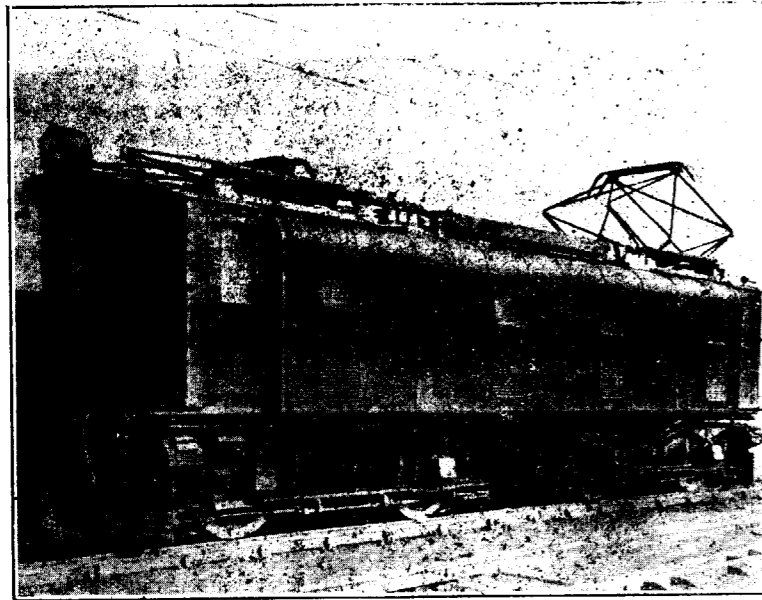
El segundo punto muestra que el problema es diferente según que se trate de jaula ascendente ó descendente. La jaula que sube, pasa, si hay ruptura de cable, por una velocidad igual á cero en el instante preciso en que la fuerza de inercia es equilibrada por la gravedad. Para esta jaula, la acción del paracaídas no ofrece peligro especial.

No sucede lo mismo con la jaula descendente, que en el momento de actuar el paracaídas, está animada de una velocidad considerable. Resulta un esfuerzo enorme sobre el guionaje, que probablemente es arrancado. Admitiendo que no ceda, considérese el efecto que tendrá en un hombre de peso, por ejemplo, de 75 kilogramos, la detención en medio segundo de una jaula que baja á 15 metros por segundo. Se hallaría sometido á un choque de 285 kilogramos. Ningún hombre podrá resistirlo. Se ve, pues, que el paracaídas, evitando la caída de la jaula, ocasionaría la muerte de los ocupantes.

Respecto al tercer punto, admitamos que el cuerpo humano pueda recibir una sobrecarga instantánea de 30 kilogramos y soportarla durante algunos segundos. Para no exceder esta sobrecarga, una jaula descendente que se traslade á quince minutos por segundo, no puede ser detenida sino á los cuatro y medio segundos, ó sea después de haber recorrido más de 30 metros.

Y es lo cierto que la Comisión de investigación que se nombró en Inglaterra se ha pronunciado en contra del empleo de los paracaídas, y que en vista de eso los directores de minas de aquel país no quieren ya aceptar la responsabilidad de colocarlos.





Locomotora de corriente continua, 8,000 voltios y 74 toneladas de peso; 78 iguales han sido suministradas al f. c. de la Unión del Africa del Sur.



Oficina central en España: MADRID, Príncipe, 1.
BILBAO: Eguidazu y Landecho, Alameda de Recalde, 1.
BARCELONA: Electric Supplies Co., S. A., Fontanella, 14.
Fábrica y talleres: Manchester y Sheffield (Inglaterra).

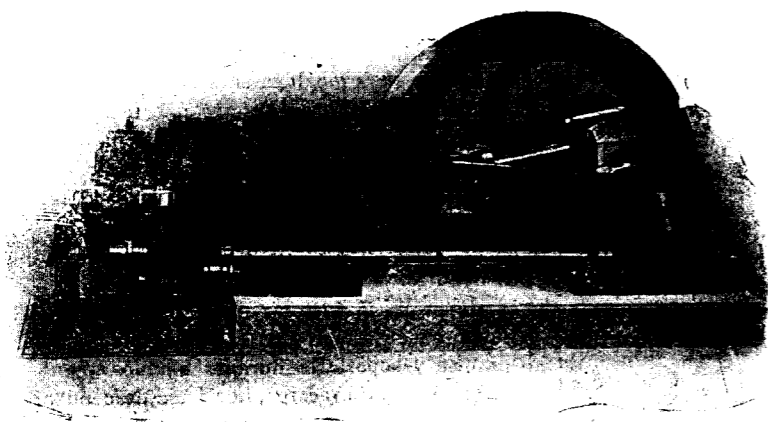
ELECTRIFICACION DE FERROCARRILES E INDUSTRIAS

ESTACIONES
TRANSFORMADORAS
MOTORES ESPECIALES
PARA MINAS; GRUAS,
BOMBAS, COMPRESORES
Y DEMAS APLICACIONES
ELÉCTRICAS

LOCOMOTORAS
ELECTRICAS
DE TODOS
LOS TIPOS
Y SISTEMAS

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

El pago de las obras y adquisiciones de material de las Compañías de ferrocarriles.—Reconociendo el Comité ejecutivo del Consejo Superior de Ferrocarriles que el paso del régimen anterior al establecido por Real decreto-ley de 12 de Julio de 1924 será ocasión de muchas dificultades y origen de no escasas dudas en cuanto á la manera de interpretar el Estatuto ferroviario, ha querido atajar en lo posible esos inconvenientes publicando unas instrucciones.

La finalidad de tales instrucciones es preferentemente orientadora, para ir fijando criterios.

Las instrucciones se refieren especialmente á la manera de realizar las obras y adquisiciones de material para la mejora de las líneas que se encuentran en explotación y que se han adherido al nuevo régimen.

Para tales obras y adquisiciones pondrán las Compañías el procedimiento á seguir en cada caso, que podrá ser por concurso, por contrata y por gestión directa.

Se distinguen dos casos: 1.º, que se trate de suministros de material que estén pendientes de entrega, ó de obras en curso de ejecución; 2.º, de nuevas adquisiciones y obras.

Cuando en lo sucesivo hayan de adquirir las Compañías material fijo ó móvil por concurso deberán remitir al Consejo Superior los proyectos y presupuestos correspondientes, si se trata de nuevos tipos, y sólo los segundos si se trata de tipos ya en uso; pero en ambos casos presentarán los pliegos de condiciones facultativas y económicas correspondientes.

Las condiciones y formalidades de pago están establecidas en esas instrucciones, en esta forma:

En los cinco últimos días de cada mes remitirá cada Compañía á la División de Ferrocarriles correspondiente, por separado para cada concurso, un original y dos copias de una relación valorada en la que se consignarán los vencimientos que se hayan de satisfacer al mes siguiente, con arreglo á lo establecido en las condiciones económicas de los mismos concursos.

Los ingenieros jefes de las Divisiones, después de comprobar las expresadas relaciones y consignar en ellas su conformidad ó los reparos que procedan, remitirán al Comité, en los diez primeros días del mes siguiente, el original y una de las copias, adicionando como carpeta la certificación, que será única para Compañía y deberá comprender todos los pagos que á ella deban hacerse con cargo á la cuenta de obras de mejora y ampliación de las líneas actuales.

El importe de estas certificaciones se satisfará á las Compañías en la forma que se determina en el Reglamento especial de la Oaja Ferroviaria, es decir, por medio de mandamientos de pago que expedirá el ordenador en vista de las órdenes que se le comuniquen por el vicepresidente del Consejo Superior de Ferrocarriles.

Si se trata de suministros y obras por contrata, las Compañías han de presentar sus proyectos en forma sencilla, pero conteniendo, además de los datos necesarios para su justificación desde el punto de vista técnico, los pliegos de condiciones correspondientes y un cuadro de precios suficientemente detallado, que permita la valoración normal de la obra y la liquidación en su día.

Mensualmente se certificarán las obras ejecutadas, como antes se ha indicado, y se abonará á las Compañías el importe de dichas certificaciones, como queda dicho.

Por circunstancias especiales pueden proponer las Compañías la aplicación del sistema de gestión directa (que en general se procurará no seguir cuando se trate de movimientos de tierras y obras de arte), previsto sobre todo para cuando se hayan de efectuar trabajos que por afectar á la

circulación ó por tenerse que realizar en los talleres de las Compañías no quepa ó no convenga efectuarlos de otro modo.

Si el Comité ejecutivo autoriza la ejecución propuesta por este sistema, se considerará á la Compañía que lo aplique como *contratista ó destajista de la obra* por el importe de su presupuesto, y se extenderán á su nombre las certificaciones mensuales y la liquidación final, como si se tratase de una obra por contrata.

Por este sistema podrán adquirir las Compañías máquinas, herramientas, mecanismos, pequeño material y otros suministros, justificándose el importe de cada uno de ellos si no excede de 100.000 pesetas mediante presentación de un duplicado de la factura correspondiente, acompañado de relación valorada.

Si se tratase de adquirir terrenos, cuando el importe sea inferior á 50.000 pesetas bastará para acreditarlo la aprobación del ingeniero jefe de la División de Ferrocarriles que corresponda al proyecto de convenio; pero si excede de aquella cifra el proyecto deberá someterse al mismo fin al Comité ejecutivo.

Una vez terminadas las obra realizadas por contrata ó gestión directa, las Divisiones practicarán las liquidaciones en la forma acostumbrada en los servicios de Obras públicas, sobre el terreno y con la intervención del personal que cada Compañía designe, que se conformará ó hará sus reparos si los estima procedentes. Estas liquidaciones deberán ser aprobadas por el Ministerio de Fomento antes de que el Comité ejecutivo autorice la entrega á cada Compañía del saldo á su favor.

Cuando existan materiales acopiados ó partes de obras de difícil valoración podrán expedirse certificaciones á buena cuenta, siempre que su importe no exceda del 75 por 100 del valor aproximado del acopio ó de la obra.

Asociación de Ingenieros de Minas de España.—En la Junta general del día 20 se votó la Junta directiva de la Asociación, que ha quedado constituida como sigue:

Presidente, Sr. D. Eustaquio Fernández Miranda; *vicepresidente*, Sr. D. Agustín Marín y Beltrán de Lis; *vocal 1.º*, Sr. D. Manuel Querejeta y Goena; *vocal 2.º*, excelentísimo Sr. D. Pedro de Novo y Fernández Chicarro; *tesorero*, señor D. Pío Suárez Inclán; *contador*, Sr. D. Félix Olfuentes González; *bibliotecario*, Sr. D. César de Madariaga y Rojo; *secretario*, Sr. D. Adriano García Loygorri; *vicesecretario*, señor D. José Luna y Martínez de Viademonte.

Locomotoras eléctricas de 4.000 caballos.—La Sociedad anónima Brown Boveri & Cia. de Baden (Suiza), ha suministrado últimamente dos locomotoras para trenes expresos destinadas á circular en la red de vía normal de París-Orleans. Estas máquinas, notables por su potencia extremadamente elevada y por algunas de sus características, habrán de remolcar trenes de 650 toneladas en el trozo París-Vierzon, de dicha red. Funcionarán con corriente continua á 1.500 voltios distribuida por hilo aéreo y tercer carril. Desarrollan una potencia unihoraria de 4.000 caballos en las ruedas motrices, á una velocidad de 73 kilómetros por hora, ó una potencia permanente de 3.300 caballos á 78 kilómetros. Los esfuerzos de tracción correspondientes son respectivamente de 14.500 kilogramos y 11.500 kilogramos en la llanta de las ruedas motrices. En el arranque el esfuerzo puede alcanzar á 21.600 kilogramos, ó sea el 30 por 100 del peso adherente. El peso total de la locomotora es de 119 toneladas.

Está prescrito para estas máquinas que puedan remolcar trenes de composición normal á 130 kilómetros por hora y á velocidad muy reducida en curvas de 80 metros de ra-

dio. Para el movimiento se ha empleado el mando ó acción individual sistema Brown Boveri sobre cada eje por medio de engranajes de reducción de velocidad.

Los ingresos de la Barcelona Traction en 1925.— Los ingresos brutos obtenidos por la *Barcelona Traction, Light and Power Company* en 1925 ascienden á 86.915.704 pesetas, contra 72.706.839 pesetas en 1924, ó sea que acusan un aumento de 14.208.865 pesetas.

Deducidos gastos, el producto neto alcanzado en 1925 es de 56.938.991 pesetas, contra 51.432.786 pesetas en igual período de 1924, ó sea que aumentan en 5.506.205 pesetas.

He aquí la comparación de los productos brutos y netos alcanzados en 1924 y 1925, según la *Revista de Economía y Hacienda*:

CONCEPTOS	1924	1925	Diferencia en 1925.
Ingresos brutos.....	72.706.839	86.915.704	+ 14.208.865
Gastos.....	21.274.053	29.976.713	+ 8.702.660
Productos netos.....	51.432.786	56.938.991	+ 5.506.205

Subastas, concursos y adjudicaciones.— *Grúa eléctrica.*— Por Real decreto del Ministerio de Fomento ha sido autorizada la Junta de Obras del Puerto de Castellón para adquirir por concurso una grúa eléctrica de tres toneladas con destino á dicho puerto. (*Gaceta* del 10 de Febrero.)

Ferrocarril secundario.— Por Real decreto del Ministerio de Fomento se ha aprobado la concesión hecha á la Sociedad económica *Tranvías eléctricos de Granada*, de un ferrocarril secundario, sin garantía de interés, desde el punto kilométrico 4.835,13 del tranvía Puente Monachil á Gabia Grande, á Santa Fé, provincia de Granada. (*Gaceta* del 10 de Febrero.)

Grúas eléctricas.— A los sesenta días, á contar del siguiente en que aparece este anuncio en la *Gaceta*, se celebrará ante la Junta de Obras del Puerto de Tarragona un concurso para adquirir dos grúas eléctricas de tres toneladas con destino al muelle Paralelo. (*Gaceta* del 12 de Febrero.)

Personal.— Ha sido jubilado, por haber cumplido la edad reglamentaria, el ingeniero jefe de 1.ª clase, D. Luis Espina y Capo.

— Ha sido nombrado secretario general del Consejo de Minería, D. Mauro Díez Caneja, y secretario de sección del mismo, D. Anselmo Cifuentes.

— Ha sido destinado al Consejo de Minería el ingeniero jefe D. Melchor de Aubareda.

— Ha sido jubilado, por haber cumplido la edad reglamentaria, el presidente de sección del Consejo de Minería, D. Leopoldo Bárcena y Aznar.

— Ha sido nombrado jefe del distrito minero de Córdoba D. Luis Souvirón del Río.

ANUNCIOS

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. BRÍEGA (Sucesor del Dr. Calderón).
(FUNDADO EN 1866)
Carratas, 14.— MADRID.— Teléfono 2.903.

SE DESEA COMPRAR

de ocasión **locomóvil ó maquinaria de vapor** con caldera de 80 á 100 caballos. Ofertas detalladas, bajo S. O., á esta administración, *Villalar, 3, Madrid.*

EL COTO MINERO DE HUENEJA

EDICTO

D. Pedro Navarro, juez de Primera instancia del Distrito del Ensanche de esta villa de Bilbao y su partido.

Hago saber: Que por consecuencia del juicio ejecutivo promovido por el procurador D. Mariano de Aróstegui, en nombre de la Sociedad anónima *Crédito de la Unión Minera*, contra la Sociedad, también anónima, de este domicilio, *Coto Minero de Hueneja*, sobre reclamación de pesetas, se sa á la venta en pública subasta, que tendrá lugar en la Sala Audiencia de este Juzgado, sito en el piso segundo de la casa número uno de la calle de María Muñoz, el día diez y seis de Marzo próximo y hora de las doce, los edificios, minas y demás efectos embargados á la entidad demandada, que han sido valorados todos ellos en la cantidad de trescientas sesenta y siete mil quinientas cuarenta y una pesetas sesenta y cuatro céntimos (367.541,64 pesetas).

Para tomar parte en la subasta deberá consignarse previamente sobre la Mesa del Juzgado, ó establecimiento destinado al efecto, una cantidad igual al diez por ciento de avalúo; no se admitirá postura que no cubra las dos terceras partes de la tasación; los mencionados autos, relación de bienes y demás antecedentes se hallan de manifiesto en la Secretaría del autorizante, donde podrán enterarse los que deseen tomar parte en la subasta; se entenderá que todo licitador acepta como bastante la titulación, y que las cargas ó gravámenes anteriores y los preferentes si los hubiere al crédito del actor, continuarán subsistentes; entendiéndose que el rematante los acepta y queda sobrogado en la responsabilidad de los mismos, sin destinarse á su extinción el precio del remate.

Dado en Bilbao á doce de Febrero de mil novecientos veintiséis.— *Pedro Navarro.*— Ante mí, P. S., *Ricardo Diaz.*— En copia, *Aróstegui.*

FLUORINA DE LOS PIRINEOS

MINAS DE ESPATO-FLUOR

Delegado: **Patricio Abbad.**
Ramiro el Monje.
— HUESCA —

“MECO”

Transportadores de correa.
Coladeros oscilantes.

Agencia: **GUMERSINDO GARCIA**

(Véase la página frente al texto.)

Ingeniero de Caminos

con práctica en ferrocarriles ó tranvías, se necesita.
Sueldo inicial cinco mil pesetas anuales. — *Apartado 411, Madrid.*

CALDERAS BABCOCK Y WILCOX

Véndense dos en buen estado. Superficie calefacción 102 y 131 m². Dirigirse á *Comercial Pirelli, S. A.*— *Apartado núm. 7.—Barcelona.*

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.— La mejora que registrábamos en nuestro número anterior y que decíamos que era debida á las noticias recogidas por la prensa financiera respecto á haberse llegado á un nuevo acuerdo para sostener los precios del cobre, no sólo no ha persistido, sino que, por el contrario, en esta semana pasada encontramos un retroceso en los precios de 22 chelines y 6 peniques, quedando el *standard* por bajo de £ 60.

Se cotizan oficialmente en Londres, al cierre de la semana pasada, el *standard*, de £ 59.7.6 á £ 59.10.0 al contado y de £ 60.7.6 á £ 60.10.0 á tres meses; el *best selected*, de £ 63.10.0 á £ 64.15.0; el electrolítico, de £ 66.10.0 á £ 67; las barras para alambre, á £ 67, y las chapas, á £ 90.

Estaño.— Este metal ha tenido un mercado muy firme toda la semana, escaseando el metal para prontas entregas. Los precios del metal al contado han ganado £ 4, y los del metal á plazos, 47 chelines 6 peniques. América ha hecho importantes compras, y el consumo del continente también ha mejorado, especialmente por parte de Alemania y Francia que han comprado todos los días.

Se cotiza el metal *standard* en Londres, al cierre de la semana pasada, de £ 290.5.0 á £ 290.10.0 al contado, y de £ 282.5.0 á £ 282.10.0 á tres meses.

Plomo.— Después de comenzar la semana subiendo los precios de este metal á £ 34.6.3, retrocedieron el jueves á £ 33.15.0, y al cierre se afirmaron algo, quedando á £ 33.18.9 al contado y á £ 34.1.3 para Mayo, lo que representa una pérdida sólo de un chelín 3 peniques para el primero y ninguna variación para el segundo. Los negocios realizados han tenido poca importancia, sin duda porque los consumidores tienen bien cubiertas sus necesidades. Los arribos, aunque no tan importantes como el mes pasado, siguen siendo buenos, y en lo que va de mes ascienden ya á unas 15.000 toneladas.

En América, el mercado continúa firme y los precios no han sufrido variación, cotizándose á 9,15 centavos por libra por el Trust y los vendedores.

El plomo español se cotiza en Londres al cierre de la semana pasada, á £ 33.18.9 al contado y á £ 34.1.3 á tres meses.

Zinc.— Este mercado ha estado flojo, y los precios han bajado, cotizándose las clases corrientes al cierre de la semana pasada, á £ 35.10.0 al contado y á £ 35.11.3 á tres meses.

Plata.— La tendencia de este mercado también ha sido floja á causa de las ventas de China después de Año nuevo. Los precios de cierre, de 30³/₄ peniques al contado y á plazos, acusan una baja en la semana de ¹/₁₆ de penique.

La plata refinada se cotiza á 33³/₁₆ peniques.

Oro.— Se cotiza en Londres á 84 chelines 11¹/₂ peniques por onza de oro fino.

Aluminio.— De 98 á 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Niquel. de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.— Régulo, inglés, £ 100 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 93. Crudo, £ 60 á £ 62.

Paladio.— Nominal.

Bismuto.— 12 chelines y 6 peniques por libra.

Cadmio.— 1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.— 5 chelines 6 peniques á 6 chelines por libra.

Platino.— £ 23 por onza, nominal.

Cobalto.— 10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.— 4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.— 7 chelines 6 peniques por libra.

Azogue.— £ 14.17.6 por frasco.

Arsénico blanco.— Cornish, £ 14 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.— Cruda, 43 chelines; calcinada, 160 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.— De la India, 20 peniques por unidad en el Continente.

Molibdenita.— De 85 por 100, 50 chelines á 51 chelines, nominal.

Monacita.— De 9 á 10 por 100 de torina, 40 chelines por unidad en tonelada, nominal.

Bauxita.— De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.— De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, t. a. b nominal.

Carburo de calcio.— £ 12.10.0 á £ 13 por tonelada.

Mineral de cromo.— Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 90 chelines; De la India, 48 por 100, 85 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Corundo.—Nominal.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 26 á £ 27 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 23 chelines (nominal) por unidad WO_3 .

Tungsteno en polvo.—2 chelines 3 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 2 chelines por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 16 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 15 á £ 15.10.0 por tonelada, nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 7 chelines por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 11 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.

Tubos, 1 chelin ídem.

Chapas, 11 $\frac{1}{2}$ peniques ídem.

Mercado siderúrgico español.

Nuevos precios de la Central Siderúrgica (6 Octubre 1925):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 48,50 á 49,50
Platinas y llantas, íd., íd.....	De 48,50 á 54,50
Flejes, ídem, íd.....	De 62 á 74
Ángulos y T.....	48,50
Cortadillos para clavo.....	De 45,50 á 44,50
Ídem para herraje.....	De 55,50 á 59,50
Pasamanos.....	44,50
Hierros y aceros trabajados al martinete.....	De 65,50 á 0,50
Vigas de 80 á 140 milímetros.....	45,50
Ídem de 160 á 240 íd.....	47,50
Ídem de 260 á 320 íd.....	48,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros.....	48,50
Ídem, íd., de 160 á 240 íd.....	49,50
Chapas de 5 $\frac{1}{2}$ y más milímetros.....	De 48,50 á 51,50
Ídem de 3 á 5 milímetros.....	55,50
Planos anchos de 201 á 600 X 6 milímetros y más.....	De 50,50 á 42,50
Chapas para calderas, sobrepresio..	6
Ídem forma circular, íd.....	16
Ídem otras, íd.....	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España.

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificación según consumo anual, de 1 á 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924 esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 á 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Mercado de carbones.

Extranjeros (franco á bordo puerto de embarque):

	Chelines.
Oardiff, almirantazgo superior.....	24/0
Newport, cribados.....	21/6
Ídem, menudos.....	11/6
Newcastle, cribados de vapor.....	16/9
Ídem, menudos.....	10/6
Ídem, cok metalúrgico.....	21/0
Ídem, cok de gas.....	24/6

Acturianos:

	Pesetas
Cribados.....	58,00
Galleta.....	54,00
Granza.....	42,00
Menudos de gas.....	84 á 85
Menudos de vapor.....	83 á 85

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

Superfosfato 18/20.....	132,50 pesetas
Ídem 16/18.....	118,55
Ídem 15/17.....	112,50
Ídem 14/16.....	107,50
Ídem 13/15.....	102,50
Sulfato de cobre.....	950,00
Ídem de hierro.....	130,00
Silvinita de Alsacia 20/22.....	139,00
Ídem 14/16.....	114,00
Cloruro de potasa de Alsacia.....	287,00
Sulfato de ídem.....	355,00
Nitrato de potasa.....	700,00
Sulfato de amoníaco.....	500,00
Nitrato de sosa.....	470,00
Escorias Thomas.....	135,00

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Precio del cemento portland artificial marca «Valderrivas».

Pesetas 85 la tonelada en fábrica sobre cualquier medio de transporte (vagones M. Z. A., M. á A., autocamiones y carros).

Pesetas 95 la tonelada á pie de obra en Madrid.

Descuento del 2 por 100, dentro de los treinta días siguientes al de la fecha.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERÍA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TRODRO

Plorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 569

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Elhúyar y Del Río.— Los minerales raros.— **Sección oficial.**— Variedades: Nuevos empleos del silicato de sosa.— Las minas de Beocin. Producción alemana de combustibles minerales en 1925.— Importaciones de minerales de hierro en Inglaterra en 1925.— Situación hullera en Inglaterra.— Duplicación del capital de la Sociedad de Explosivos.— Subastas, concursos y adjudicaciones.— Personal.— **Sección mercantil:** Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.— Anuncios.

Sección científico-industrial.

ELHUYAR Y DEL RIO

DE LAS «MEMORIAS DE UN ESTUDIANTE DE LA ESCUELA N. DE INGENIEROS», DE MÉJICO, POR EL INGENIERO DE LA MISMA D. JUAN MATEOS (1)

En el último tercio del siglo XVIII, la minería, fuente principal de exacción en la Nueva España, había decaído visiblemente. Agotadas las vetas por una explotación intensiva y torpe, las que no se emborrascaban, sólo producían metales de baja ley, rebeldes á los procedimientos usuales de beneficio. Se hacía, pues, necesaria mayor pericia en su administración y en su laboreo. Estas circunstancias y algunas huelgas en Pachuca y el Real del Monte, decidieron al virrey Bucareli á promover una reorganización de ramo tan productivo.

El gremio de minería, por medio de sus apoderados, D. Juan Lucas de Lessaga, regidor de la ciudad de Méjico y juez contador de Minas y Albaceazgos, y D. Joaquín Velázquez de León, abogado de Audiencias y catedrático de Matemáticas en la Universidad, hicieron una luminosa representación al rey quien, nueve años después (en Mayo de 1783), expidió una cédula con el título de «Reales Ordenanzas para la Dirección, Régimen y Gobierno del importante Cuerpo de Minería de Nueva España y de su Real Tribunal general», por la cual se mandaba en su título XVIII, crear y erigir un Colegio de Metalurgia con el nombre de *Real Seminario de Minería*, el cual debía quedar bajo la inmediata sujeción y dependencia del Tribunal general de Minería en todas sus causas y negocios y bajo la dirección y gobierno de su director general.

Designado para este último cargo, con grande acierto por su inteligencia, rectitud y laboriosidad, D. Faustino de Elhúyar, (2) y vencida por él la infinidad de obstáculos y dificultades que se presentaron, el día primero de Enero de 1792 se inauguró con gran solemnidad el

(1) Por contener curiosas noticias poco conocidas aquí, acerca de dos españoles eminentes tomamos estos párrafos de las «Memorias», que publica la *Revista Mexicana de Ingeniería y Arquitectura*.

(2) Elhúyar tomó posesión en 1788. Lo desempeñó hasta 1818 en que regresó á España, y fué además profesor de química y director de la Casa de la Moneda de Nueva España. (Nota de la R. M.)

Real Colegio de Minería. Provisionalmente y mientras se daba cima al proyecto, que ya se tenía entre manos, de construir en sitio adecuado un edificio especial para ese instituto, el Seminario inició sus labores en una casa de alquiler contigua al Hospicio de San Nicolás ubicado en la calle de este nombre, la cual carecía de capacidad suficiente y de condiciones propias para su objeto.

Terminados el reglamento, el presupuesto y los programas de enseñanza, y nombrados el personal docente y los empleados, pudo desde el día de su inauguración entrar en plena función el Seminario. Se abrieron, pues, sus aulas el 7 del mismo Enero pasadas las fiestas religiosas con que empieza ese mes.

El director, con su incansable actividad, había pedido á Europa los libros necesarios para la enseñanza, promovido la impresión de los que fué posible hacer en Méjico y negociado la adquisición de los instrumentos de ingeniería y trabajo minero, y para el estudio de la física experimental y de los utensilios, reactivos é ingredientes para el ensayo y beneficio de los minerales. Había arrendado la casa citada y más tarde la contigua, hécholes las modificaciones necesarias para adaptarlas á su objeto, é insistido ante el Tribunal sobre la necesidad, las ventajas y economía de adquirir en propiedad, y mejor, de construir, un edificio especial para el colegio. Solicitó de la Academia de San Carlos le vendiese un solar suyo situado en el lugar llamado Nilpantongo, frente al Hospital de San Andrés, en el cual ese instituto no había podido levantar un edificio por escasez de fondos. Este solar tenía 114 varas en el frente de San Andrés y 94 en sus costados libres que caían á la calle de Betlemitas y al callejón de San Andrés, llamado hoy de la Condesa. El director realizó un año después la compra del terreno en un precio que no he podido averiguar, aunque sí el valor de los gastos inherentes á la operación, que fué de 1.009 pesos, siete reales distribuidos entre alcabala, notario y refresco, ó sea, obsequio á los concurrentes á la firma del contrato (1).

Un poco más tarde el director pidió, obtuvo y ejerció la autorización para arrendar la huerta del Colegio de San Gregorio para ejercicio higiénico y solaz de los alumnos; lo cual costaba 1.000 pesos anuales.

Perseverante siempre en la organización del establecimiento, Elhúyar insistió en la formación de una colección para el estudio de las especies minerales y las rocas; y compró en 1.514 pesos, cuatro reales y medio, la que pertenecía á la sucesión del fiscal Santelice, la cual fué el núcleo del, en un tiempo rico, gabinete de Mineralogía de nuestra escuela. La cual se acrecentó con la colección metódica que, primero prestada por D. Martín Sesé, director de una expedición botánica (quien la hubo de un mineralogista alemán, Sonnschmidt), fué adquirida en propiedad por la suma de 500 pesos.

El director expuso también al Tribunal la necesi-

(1) Allí construyó Elhúyar el gran edificio que tanto elogió Humboldt. (Nota de la R. M.)

dad de formar una biblioteca, proponiendo para ello que se pidieran a Europa las obras sobre el ramo que desde ese año se publicaran en español, latín, italiano y francés; que se adquiriera la biblioteca del citado fiscal Santelices y los libros que se pudiera encontrar en Méjico entre libreros y particulares.

Con tales preliminares y preparativos los trabajos de la Escuela se iniciaron bajo felices auspicios. Bajo la regla severa que regía la vida íntima y los trabajos del Seminario y que ordenaba, hasta donde lo permitían las costumbres, las necesidades, los conocimientos de higiene y el espíritu de la época, las horas del aseo, del chocolate, del rosario, de las clases y las recreaciones; se hacía sentir la influencia paternal y el vivo empeño con que entendía el director en la enseñanza y educación de los colegiales y el especial cuidado que ponía en las prácticas de aquellos que, terminados sus estudios, iban a los reales de minas a perfeccionarse en el laboreo de aquéllas y en las operaciones de la Metalurgia. A las inscripciones que, dadas las condiciones constitutivas de la institución, se hacían con alto espíritu de equidad y benevolencia, seguían con imperturbable regularidad las labores escolares, los exámenes, los sacramentos, los actos públicos y, al fin, la recepción de los futuros mineros.

No es mi ánimo escribir sobre la historia antigua del Colegio de Minería. He citado los hechos apuntados por curiosos, interesantes y de pocos conocidos, y voy a dar punto final a esta parte refiriendo sólo dos acontecimientos notables, uno de ellos de imperecedera memoria.

Recién inaugurado el Seminario, arribó a Méjico D. Andrés Manuel del Río, distinguido mineralogista de alto saber y claro entendimiento, que ocupó desde luego con éxito brillante la cátedra de Mineralogía y Geología (1). Su recuerdo ha quedado indeleble en los anales de la Escuela y de la Minería. Pasó cincuenta y cuatro años dedicado al cultivo y a la enseñanza de esas ciencias y al estudio de nuestro suelo, donde descubrió varias especies minerales nuevas. Estudió muchos de sus criaderos de mercurio, estableció la Ferrería de Coalcoman e inventó la máquina de columna de agua (2). Ilustró con sus disertaciones llenas de solidez y novedad, su cátedra y los periódicos científicos, y escribió un tratado de Oritognosia, que aún sirve como libro de consulta. Envió luminosas memorias a las Sociedades extranjeras que honraron y perpetuaron su nombre llamando con él la *riolita*, especie mineral nuevamente descubierta. Fué director interino de la Escuela y diputado en 1820 a las Cortes españolas, donde defendió la Independencia mejicana. A los ochenta y cuatro años de edad se extinguió para siempre. Los alumnos de la Escuela fundaron en tiempo reciente una Sociedad científica que llamaron *Andrés del Río*.

(1) Lo llevó Elhúyar. Era Del Río natural de Madrid; en 1789 cursaba en la Escuela de Minas de Almadén. Está demostrado que en 1801 aisló el vanadio (Nota de la R. M.).

(2) En España no teníamos noticia alguna de esto último.

LOS MINERALES RAROS (1)

No hace muchos años, el torio, el uranio, el tántalo, el selenio, el zirconio, el vanadio, el molibdeno y tantos otros metales, eran considerados por la generalidad como simples curiosidades químicas. Cuando por casualidad se oía hablar de ellos, se procuraba refrescar la memoria abriendo alguna obra mineralógica en la que sólo se encontraban cuatro líneas que trataban el referido mineral casi con la misma ignorancia y desdén con que uno lo consideraba.

Pero hoy, las cosas han cambiado, y aun cuando se les sigue llamando «minerales raros», han dejado en realidad de serlo, gracias a las importantes aplicaciones que muchos de ellos han recibido en diversas industrias. Ya no son curiosidades de laboratorio, sino sustancias que tienen valor comercial, algunas muy elevado, y que son motivo de lucrativas explotaciones en varios países.

Entre nosotros, puede decirse que estos minerales raros son totalmente desconocidos, aun para los prácticos de las regiones mineras, que tienen más de una vez cuando iban tras del oro, del cobre ó de la plata, han de haber pisado otras riquezas mayores aún, que su ignorancia les impedía sospechar.

Hemos de publicar en los números sucesivos estudios completos sobre cada uno de estos cuerpos y su manera de presentarse en la naturaleza, para incitar a nuestros mineros a buscarlos y explotarlos. Pero, mientras tanto, vamos a adelantar algunas palabras sobre su valor comercial y aplicaciones, en la esperanza de que estos datos despertarán interés en el gremio minero y contribuirán tal vez a que se desentrañe alguna de las muchas riquezas insospechadas que esperan desde siglos la mano que ha de hacerlas valer.

Como se verá, la presencia de algunos de estos metales raros ha sido ya señalada en Sudamérica, lo que da rumbo fijo y alienta su cateo, pues hay serias posibilidades de éxito.

TÁNTALO.—Este es un metal muy interesante. Se cotiza actualmente a \$ 0.75 U.S.Cy. la libra de Ta_2O_5 cif. Nueva York, y el metal a \$ 275 por libra. Sus usos industriales se generalizan de más en más, especialmente en Alemania.

Entre las muchas aplicaciones que recibe el tántalo, la más importante es ésta: en las lámparas eléctricas incandescentes se reemplaza el filamento de carbón con un hilo de tántalo, obteniéndose a la vez que una mayor intensidad de luz, una disminución de 50 por 100 en la corriente eléctrica necesaria.

Los principales minerales de tántalo, son:

La *columbita* ó *niobita*, que es un tantalato y niobato de hierro, a veces con manganeso. Color negro ó negro parduzco. Polvo y raya del mismo color.

Stelzner la ha encontrado en la sierra de Córdoba, República Argentina, en la pegmatita del Cerrito Blanco, cerca de San Roque; y Bodenbender, dice haber

(1) Del Boletín Minero de la Sociedad Nacional de Minería, de Santiago de Chile.

observado un mineral que pertenece a la misma serie, en la biemutina de La Toma, en la sierra de San Luis.

La *samaraskita* y la *fergusonita*, que son tantalatos y niobatos de uranio, hierro, itrio y cerio, con pequeñas cantidades de estaño y wolfram en ciertas variedades y de un color negro aterciopelado. Se las encuentra en Rusia y en Estados Unidos (Carolina). Recientemente se las ha descubierto en gran abundancia en una mina de mica, en Quebec, Canadá.

TORIO.—Este metal es empleado en la fabricación de las mechas incandescentes para gas. Se le saca, principalmente, de una arena de color pardo rojizo llamada *monacita*, que abunda en las costas de Bahía y en el Estado de Espíritu Santo, en el Brasil. Esa arena se presenta allí en grandes mantos casi superficiales y de espesores variables, cuya explotación es muy fácil. La ley de torio puro que da la monacita es por lo general de 4 a 5 por 100; la cantidad de monacita contenida en las arenas varía de 5 a 30 por 100, no explotándose hoy sino aquellas que contienen 15 por 100 ó más. Concentradas por medio de un simple lavado, que las priva, también, de la sal con que están mezcladas, se obtiene un producto exportable con 40 a 70 por 100 de monacita y 4 a 5 por 100 de torio.

Su precio en Nueva York es de \$ 120 por tonelada, con un mínimo de 6 por 100 ThO_2 . En los Estados Unidos (Carolina) también se han descubierto grandes yacimientos de monacita. Las arenas son luego trabajadas en los establecimientos especiales de Gloucester (New Jersey).

TITANO.—El principal mineral de titano es el *rutilo*, ó ácido titánico anhidro, TiO_2 , que se presenta en agregados granulosos de un clivaje perfecto y de un color que va desde el rojo hasta el pardo rojizo y negro. Polvo amarillo parduzco; lustre semimetálico, grasoso.

Según Bodenbender, su presencia ha sido señalada en Mogigasta, Pocho, Sierra de Córdoba, República Argentina.

El rutilo con 93 por 100 TiO_2 , vale \$ 200 por toneladas en Florida.

URANIO.—Los principales minerales de uranio, que se han hecho célebres en estos últimos tiempos por el descubrimiento del radio, son:

La *peblenda*, que es un óxido de uranio, UO_2 , acompañado de gran número de otros óxidos metálicos y de los nuevos cuerpos radioactivos el polonio, el radio y el actinio.

La *chalcólita*, ó fosfato de uranio y de cobre, cristalizado en hojas como la mica, de un bello color verde esmeralda.

El *nasturana*, compuesto principalmente de sesquióxido de uranio y óxido de plomo; amorfo, de un color negro de pez.

La *uranita*, ó fosfato de uranio y de calcio, de un color verde amarillento hasta amarillo azufre.

La *uranolita*, ó silicato de uranio y de calcio, cristalizado en agujas, de un color amarillo de limón.

Como estos minerales de uranio son radioactivos, su determinación es bastante sencilla, aun para los

profanos. Basta colocar, en la más completa obscuridad, sobre una placa fotográfica cualquiera, las muestras en las que se sospecha la presencia del uranio ó del radio, envolviendo todo en papeles ó géneros negros y dejándolo así durante veinticuatro horas. Se revela luego la placa fotográfica y si aparece una mancha negra intensa en el sitio que ocupaban las muestras, se puede afirmar que ellas contienen las sustancias buscadas en proporción suficiente para justificar su explotación.

Para concluir esta breve reseña sobre los metales llamados raros, añadiremos que el zirconio con 98 por 100 vale \$ 30.- oro la libra; el selenio en polvo de 99,5 por 100, \$ 2,15 la libra; el litio \$ 65.- la libra, y los minerales de molibdeno alrededor de 65 a 70 centavos por libra de MoS_2 , f.o.b. en las minas y de 85 por 100 de ley.

Como se ve, vale la pena de ocuparse un poco de estas sustancias, apartándose del campo tan trillado de los viejos metales conocidos, pues hay gloria y provecho a recoger. Ojalá estas líneas y el estudio detallado con el que las completaremos, despierten el apetito y originen alguna iniciativa en ese sentido.

Sección oficial.

Real decreto de regulación del consumo del carbón nacional.

EXPOSICIÓN

Señor: Preocupa grandemente al Gobierno de S. M. la crisis aguda que atraviesa la explotación de hulla en España, en las cuencas del Norte y de Asturias, a la que prestó atención especial el Directorio Militar, y para cuya solución definitiva se dignó V. M. dictar un Real decreto creando el Consejo oficial de Combustible que ha de proponer el Estatuto base de un Consorcio cuya actuación alejará todo temor de nueva crisis y transformará las bases y conceptos de la explotación con notorio beneficio para la riqueza nacional, desarrollo en la producción y total eficiencia en su empleo.

El consumo nacional es superior a la producción actual en casi un 30 por 100, y es evidente que si de un modo absoluto pudiera hacerse cumplir la obligación del empleo del carbón del país y las explotaciones se realizaran con el más perfecto aprovechamiento, con la ordenación y preparación más completa, ni por dificultades de consumo ni de competencia extranjera existiría problema alguno que resolver.

Las condiciones efectivas de la explotación y la actual situación económica de casi todas las Empresas no permiten la clasificación necesaria para asegurar las calidades especiales requeridas por los distintos consumos, y el precio de obtención está recargado con un 10 a 15 por 100 sobre lo que debiera ser coste efectivo.

El Consorcio resolverá ciertamente este estado de cosas, pues con una ordenación y concentración de explotación adecuada, distribución y reparación de empaque racional lógica mejora en el transporte, estímulo compensado para un mayor rendimiento de la mano de obra, intervención en los depósitos flotantes y francos, capitalización equitativa, estructuración de las cuencas y crédito huilero, se logrará una economía muy sensible y la gama de clasificaciones tan precisas y constantes como las necesidades industriales puedan requerir.

Mas, como es lógico suponer, la preparación documental y el acuerdo definitivo de todas las partes que han de

Intervenir en el Consorcio no es posible lograrlo sin una previa gestión que ha de durar varios meses, y, entretanto, la inestabilidad del consumo y la amenaza constante de la baja del precio extranjero, manteniendo en perpetua alarma y división á los patronos, ahonda el mal actual y arrastra hacia una inmediata ruina esta básica riqueza nacional y la población obrera que de ella vive.

La solución transitoria ó de urgencia, hasta ahora, ha venido procurándose con primas del Estado que, no dando la estabilidad necesaria por su falta de elasticidad, era, sin embargo, harto gravosa para aquel.

Como todo problema de relación entre productores y consumidores en un régimen de protección, cuando la sobreproducción no existe, debe tener su primera fase de arreglo en el equilibrio entre ambas, y sólo cuando las dos partes han pasado, sin lograrlo, los límites económicos posibles, podrá recurrirse, bien al rendimiento obrero, si en ello estuviera la falta, bien al Estado, para que restablezca por su acción tutelar un equilibrio roto que sin su auxilio no puede existir.

Sin tocar de momento al rendimiento de la mano de obra, que ha de ser estudiado en el Consorcio, como en cambio una modificación pequeña en los precios para la estabilización en ellos y en el consumo permitiría estimular la sindicación, consolidar una utilidad remuneradora y conjurar todo conflicto sin perjuicio sensible del consumidor, lógico será proponer bases que, fundadas en estos extremos, resuelvan las dificultades actuales.

No es posible, por cuanto queda expuesto, hacer obligatorio de un modo absoluto el consumo del carbón nacional, por no haber perfeccionado las explotaciones y clasificaciones á fin de poder disponer de todas las calidades necesarias, y además por existir un exceso de consumo sobre la producción; mas sí será justo que, aun con ciertas tolerancias justificadas, las industrias protegidas, que hoy son todas las españolas, den preferencia decidida al carbón del país y además aumenten sensiblemente las cantidades del consumo actual.

La solución que en este Real decreto se propone á V. M. es, pues, de estabilización en precios y en consumo, con el ligero posible aumento de éste.

No es lógico, sin embargo, hacer una concesión que asegure la marcha económica de las explotaciones hullaeras sin compensaciones para los consumidores y garantías para el Estado del cumplimiento del orden establecido; y para lograr esta legítima aspiración los patronos mineros estarán obligados á clasificar los carbonos con escrupulosa exactitud y á limitar su producción á las explotaciones actuales, sin intensificarlos, á menos que el aumento que debe procurarse del consumo lo justifique.

Con el fin de que pueda ser vigilado por el Estado el cumplimiento de estos requisitos, será condición precisa que se indiquen los patronos al cumplimiento de estos fines y que no se extiendan los beneficios de protección del Estado más que á los asociados, pues si los Sindicatos monopolizadores son antisociales y antieconómicos, los de cooperación á la obra de la Administración son de utilidad pública, de apoyo de la riqueza general y medio de intervención oficial, de contraste y de equilibrio económico, sin más efecto que destruir las competencias estériles que si por un momento parece facilitan economías al consumo, con las crisis financieras, que forzosamente provocan, terminan produciendo una perturbación social.

Esta disposición transitoria no hará más que suspender temporalmente la aplicación del carácter absoluto de la obligación del consumo nacional, sustituyéndola por el de

tolerancia indicado; se restablecerá en toda su integridad con las adiciones que de un convenio nuevo puedan deducirse.

Tales son, Señor, los términos de esta propuesta estabilización de consumo, precio mínimo fijo durante el período transitorio y revisable siempre al año, si para entonces no se hubiera establecido el Consorcio, aumentos debidos sólo á mejoras de calidad y con un tipo máximo, clasificación de los carbonos y sindicación obligada con transitoria limitación de la producción; y con arreglo á estas bases está redactado el proyecto de Real decreto que, de acuerdo con el Consejo de Ministros, tiene el honor el presidente que suscribe de someter á la aprobación de V. M.

Madrid, 27 de Febrero de 1926.—Señor: A L. R. P. de V. M., Miguel Primo de Rivera y Orbaneja.

REAL DECRETO

A propuesta del presidente del Consejo de Ministros y de acuerdo con éste,

Vengo en decretar lo siguiente:

ARTÍCULO PRIMERO

Consumo.

Se considera obligatorio el uso del carbón nacional por las entidades é industrias protegidas con las tolerancias que en este artículo se expresan:

A) Las Compañías de ferrocarriles, sobre las cuales ejerce fuero el Estado, deberán consumir sólo carbón nacional, con la tolerancia del 15 por 100 las que formen grandes expresos y del 10 por 100 las restantes.

B) Las fábricas metalúrgicas que hoy consumen sólo carbón nacional, demostrando así que están preparadas para su consumo, seguirán empleando este carbón con carácter exclusivo.

Las otras partes metalúrgicas que importan hoy carbón extranjero por exigencias técnicas de su industria, si consumen hoy más del 50 por 100, habrán de continuar empleándolo en la misma proporción, y si la proporción invertida en el último año ha sido menor de dicho 50 por 100, deberán aumentarla hasta esa cuantía, á menos que, previo informe de la Comisión inspectora que se crea en este Real decreto, se justifique la imposibilidad económica ó técnica de hacerlo, definiendo en ese caso la tolerancia máxima admisible.

C) Tanto las fábricas de gas como las otras industrias que hoy consumen sólo carbón nacional, seguirán empleándolo, con exclusión del carbón extranjero.

D) Las fábricas de electricidad, azúcar, tejedor, cemento, etc., estarán obligadas á consumir carbón nacional, salvo una tolerancia del 20 por 100.

E) La Marina de guerra, para sus arsenales y para todos los barcos que no sean de gran velocidad y de marcha, emplearán el carbón nacional de las características más similares y apropiadas á las necesidades de la aplicación á que se destinen.

F) La Marina mercante de cabotaje sólo podrá gastar carbón nacional, y la de gran cabotaje no podrá abastecerse en los depósitos francos, ni flotantes, ni terrestres y, en su consecuencia, no podrán comprar carbón extranjero en aguas jurisdiccionales españolas, sino en los puertos francos.

La proporción de carbón nacional que deben gastar los pequeños de altura será objeto de una disposición especial, en relación con el régimen y organización que ha de dictarse para la explotación de esta industria, quedando entretanto vigentes las disposiciones por que se rigen en la actualidad.

Los costeros tendrán sólo que gastar carbón nacional.

ARTÍCULO 2.º

Precios.

Durante el período transitorio de vigencia de este Real decreto se estabilizarán los precios, tomando como mínimo, que habrán de ser respetados por todos, los siguientes: Sobre vagón en bocamina, franco bordo; galleta y cribado, 47 pesetas y 54 pesetas con 50 céntimos. Granzas, 38 y 45,50. Menudo, 31 y 33,50.

Estos precios sólo podrán aumentarse como premio á sus características, por los resultados de sus análisis, buena preparación, constancia de calidad, según las condiciones que entre sí estipulen las partes contratantes y sin poder exceder nunca de un 10 por 100 sobre los precios indicados.

En los suministros para el interior, el tope máximo será el de 20 por 100.

Subsistirá á favor de los patronos mineros las primas por compensación de Atunanas que actualmente les está concedidas.

ARTÍCULO 3.º

Clasificación.

Los patronos mineros estarán obligados á mantener los lavados y clasificación de sus carbonos con características definidas, que deberán estipularse en los contratos, sujetándose á las bonificaciones ó castigos que de acuerdo con este Real decreto pueden establecerse ó convengan ambas partes.

ARTÍCULO 4.º

Distribución.

La estructuración de la distribución guardará una relación estrecha con la que actualmente, y por libre contratación exista, en atención al carácter fundamental de estabilidad á que este Real decreto tiende, si bien con la libertad de contratación que en el art. 6.º se fija.

ARTÍCULO 5.º

Sindicación.

Los patronos mineros que quieran acogerse á los beneficios de este Real decreto deberán sindicarse, á los efectos de cumplir los fines que en él se expresan, tanto respecto á la clasificación, distribución de ventas, inspección oficial y respecto de precios de ventas, como á la prudencial limitación de producción.

Aquellos patronos mineros que no se asocien, estarán obligados al respeto del precio mínimo; pero ni de los ferrocarriles ni de las industrias protegidas podrán cumplimentar pedidos en tanto no esté colocada la producción de los sindicados que se sometan á la inspección del Estado y á las particularidades de este Real decreto.

En el plazo de quince días deberán presentar el Reglamento de su sindicación.

ARTÍCULO 6.º

Compras.

Los consumidores serán libres de solicitar el carbón de la calidad y procedencia que estimen más conveniente; pero los pedidos deberán ser pasados á la Directiva del Sindicato, quien estará obligado á complacer al cliente cuando haya existencias de los particulares pedidos, y en caso contrario debidamente justificado, habrá de proporcionar el similar, procedente de otros elementos del Sindicato.

En los casos en que no hubiere existencias de las calidades pedidas ni similares, los consumidores tendrán derecho á adquirir los carbonos de procedencia extranjera, previa debida justificación.

ARTÍCULO 7.º

Limitación de producción.

Los patronos mineros asociados se comprometerán durante la vigencia temporal de este Real decreto á limitar su producción á la normal del último ejercicio, con las naturales excepciones de los períodos de huelga.

En la proporción de aumento del consumo se forzará la producción distribuyendo este aumento entre los sindicados en relación á la ley del incremento del último trienio de cada uno de ellos, pero con anección armónica á las características de los carbonos cuya mayor producción hay que consentir.

ARTÍCULO 8.º

Inspección.

Para la vigilancia y cumplimiento, por parte de los patronos y mineros y de los consumidores, de cuanto se dispone en este Real decreto, se nombrará un Comité ejecutivo, formado por un representante de los consumidores, otro de los productores y dos ingenieros de Minas del Estado, que bajo la presidencia del presidente del Consejo de Combustibles, vigile la observancia fiel á las prescripciones que se fijan en el presente Real decreto, persigan, denuncien y propongan sanciones para sus infracciones y organicen por cuenta del Sindicato de productores la persecución del contrabando.

ARTÍCULO 9.º

Disposición general.

Todo cuanto en este Real decreto se previene tendrá carácter transitorio hasta que se fijen los Estatutos y base del consorcio hullaero y no modifique ni altere fundamentalmente cuanto es legislado respecto al consumo de carbón nacional, menos las tolerancias que en sus artículos se fijan, respecto á estos extremos, con carácter temporal y como régimen de excepción.

Si pasado un año no se hubiere llevado á efecto el consorcio hullaero, se hará una revisión de cuanto en este Real decreto se previene.

BENNO TENNENBAUM
Representante de la Casa M. Lissauer y Cía. - COLONIA
Palace Hotel. — MADRID

Dirección Telegráfica: OXYDE (Madrid).

Compra todas clases de minerales como blendas, calaminas, plomos, etc., en
:-: condiciones muy ventajosas y con todas facilidades para las minas. :-:

Brown Boveri.

M A D R I D

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 1842, Apartado 695.

LOS MOTORES ANTIDFLAGRANTES
Y SUS ENSAYOS

(Continuación.)

La potencia de los motores antideflagrantes, á excepción de los motores completamente blindados, no está aminorada por la adopción de las construcciones especiales precedentemente descritas, á no ser que prescripciones particulares exijan temperaturas reducidas. De la misma manera, la construcción robusta y el aislamiento particularmente cuidadoso de los motores Brown Boveri, hacen superfluos el aumento del entrehierro y el refuerzo del aislamiento; éstas últimas modificaciones no se ejecutan, en consecuencia, más que por deseo especial.

II.—ENSAYO DE LOS MOTORES ANTIDFLAGRANTES.

Para realizar los ensayos necesarios durante la fabricación del material antideflagrante, así como para la comprobación de la eficacia de las disposiciones de protección aplicadas á los motores antideflagrantes, la Sociedad Anónima Brown Boveri & Cia. posee una plataforma especial que permite ejecutar estos ensayos en condiciones particularmente rigurosas.

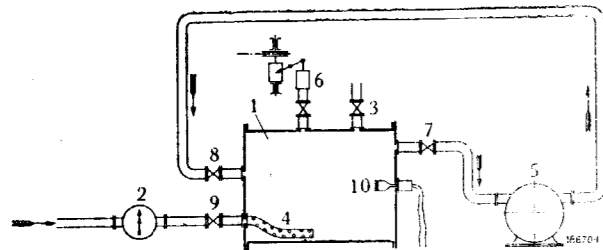


Fig. 10.—Instalación para ensayos de explosión con metano y gas del alumbrado.

La primera cuestión suscitada para la realización de esta plataforma, era saber si para la formación de la mezcla detonante con el aire, no podría reemplazarse el metano con el gas del alumbrado, más fácil de obtener en la cantidad necesaria.

Se sabe que las presiones máximas producidas por las explosiones de mezclas de aire y de metano, por una parte, y de aire y de gas del alumbrado, de otra parte, son del mismo orden de magnitud. Por el contrario, la velocidad de propagación de la combustión, es sensiblemente más pequeña en la primera mezcla que en la segunda. Estas consideraciones hubieran podido bastar por sí solas, para resolver la cuestión afirmativamente. Sin embargo, se han hecho numerosas experiencias provocando la explosión de diferentes mezclas de aire y de metano, así como de aire y gas del alumbrado.

La fig. 10 representa esquemáticamente la instalación empleada para estos ensayos preliminares. La explosión se produce en un tubo 1, cerrado por sus dos extremidades, y en el que se introduce el gas del alumbrado, ó el metano,

después de hacerle pasar por un contador 2. Pero como á medida que el gas se introduce, se escapa por la llave abierta 3; una mezcla de aire y de gas en proporciones desconocidas no es posible deducir *a priori*, de la cantidad de gas introducida, la riqueza en gas de la mezcla. Por esta razón se ha establecido esta relación desconocida, mediante una serie de análisis químicos efectuados en muestras de mezclas, tomadas momentos antes de provocar la explosión.

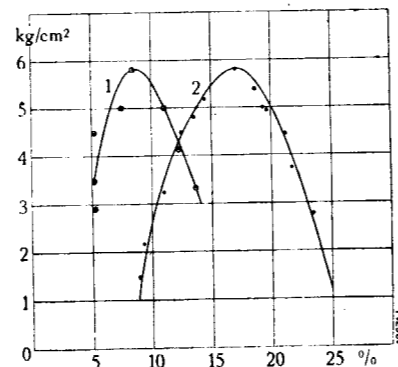


Fig. 11.—Límites de inflamación y presiones producidas por la explosión:

1. Mezcla de aire y de metano.
2. Mezcla de aire y de gas del alumbrado.

A fin de obtener una mezcla tan homogénea como sea posible la introducción del gas se hace por un tubo provisto de orificios 4; una bomba 5 asegura la circulación de la mezcla. Las presiones producidas durante la explosión son medidas y registradas en función del tiempo por un indicador 6, cuyo tambor gira á velocidad constante. Cuando se ha producido la mezcla deseada, se procede, después de cerrar las llaves 3, 7, 8 y 9, á su encendido, mediante una espiral 10, calentada al rojo vivo ó la chispa de una bobina de inducción.

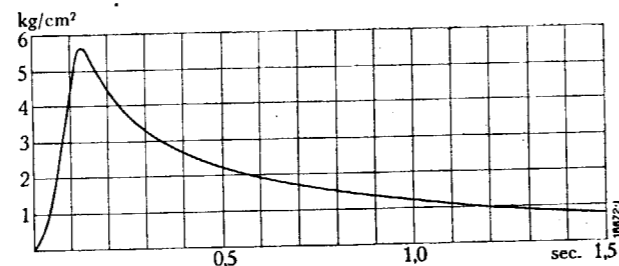


Fig. 12.—Curva de presión obtenida con la mezcla más detonante (8 por 100) de aire y de gas del alumbrado.

Los límites entre los que puede variar la proporción de metano, para dar lugar á una explosión, se han encontrado, como debía esperarse, mucho más restringidos que los límites de explosión con gas del alumbrado. La fig. 11 muestra las presiones medidas en función de la riqueza en metano ó en gas del alumbrado, de la mezcla; el tanto por ciento indicado se refiere al volumen total.

(Se continuará.)

ARTÍCULO 10.

Los contratos hechos con anterioridad á este Real decreto serán respetados en toda su integridad.

ARTÍCULO 11.

Este Real decreto entrará en vigor cuando esté constituido el Sindicato á que en él se alude; pero desde su publicación en la *Gaceta* regirá el art. 2.º en el que se fijan las tarifas obligadas.

ARTÍCULO 12.

Como compensación á lo que ha de tardar en entrar en vigor este Real decreto, se concederá una prima de 0,75 pesetas por tonelada producida desde 1.º de Mayo á 31 de Mayo.

Dado en Palacio á 27 de Febrero de 1926.—ALFONSO.—El presidente del Consejo de Ministros, Miguel Primo de Rivera y Orbaneja.

Real orden de cese de la Comisión de Combustibles de 1.º de Octubre.

Excmo. Sr.: Creado por Real orden de 6 de Enero último el Consejo Nacional de Combustibles, á cuya competencia se ha encomendado el estudio de cuanto se relaciona con el problema de los Combustibles, de tan alto interés nacional, y constituido ya este organismo en sesión plenaria de 8 del corriente, uno de cuyos primeros acuerdos ha sido designar una Comisión encargada de proponer remedios para la crisis de la industria hullaera de Asturias, y pareciendo acertado concentrar en él las atribuciones encomendadas á la Comisión de Combustibles á que se refiere el art. 4.º del Real de-

creto de 1.º de Octubre de 1925, constituida por los siguientes señores: D. Antonio Sempan y Aranda, ingeniero general de Minas; D. José Antonio de Artigas y Sanz, ingeniero industrial; D. Adriano García Loygorri y Murrieta, ingeniero de Minas; D. Leopoldo Salto, ingeniero industrial; don Manuel Rico y Abello, de la Asociación Patronal de Mineros asturianos; D. Luis de Olariaga, catedrático de la Universidad Central, y D. Manuel Llaneza y Zapico,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer:

1.º Que la Comisión de Combustibles á que se refiere el artículo 4.º del Real decreto de 1.º de Octubre de 1925, cese en sus funciones en cuanto haya aportado al Consejo Nacional de Combustibles su documentación.

2.º Que de Real orden se den las gracias al ilustrísimo señor presidente y á los vocales de la Comisión por la labor realizada con tanto celo en la tarea que le fué encomendada.

D.º Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 17 de Febrero de 1926.—Primo de Rivera.—Señores ministros de Instrucción Pública, Fomento y Trabajo, Comercio é Industrias.

Variedades.

Nuevos empleos del silicato de sosa.—El empleo del silicato para el endurecimiento del cemento hace á éste impermeable. Se impermeabilizan igualmente las cubas, los depósitos y tanques de líquidos hechos de cemento, por impregnación superficial con silicato. Esta propiedad referente á superficies en contacto con agua y aceites, se aprovecha para confeccionar tableros y suelos de garajes, fábricas y sótanos.

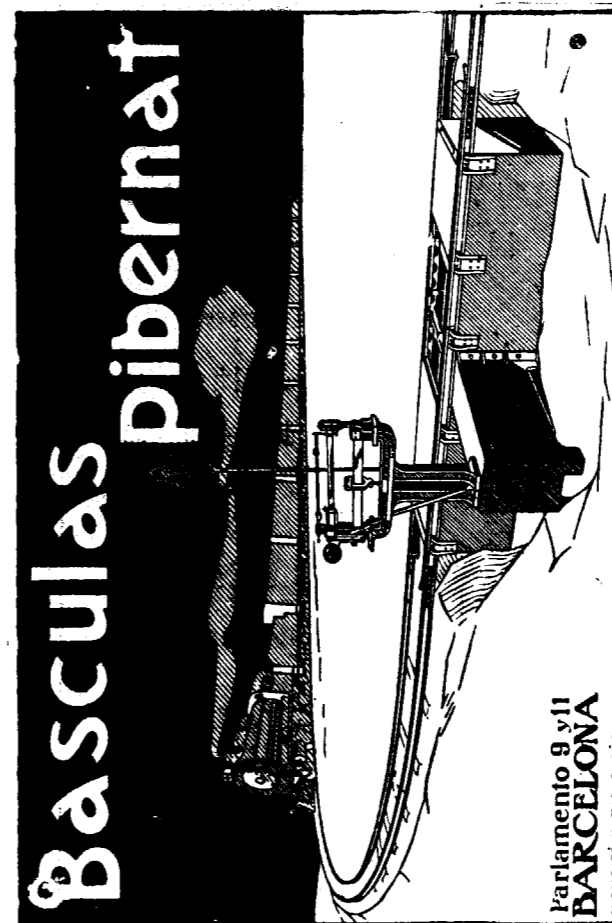
El revestimiento de toneles practicado con silicato de sosa es preferible al uso de la cola y menos costoso. Se recubren interiormente los barriles de una capa perfectamente unida, vítrea, elástica, flexible, impermeable. Estos barriles pueden servir para aceites minerales y vegetales.

Una gran salida tiene el silicato en las pinturas de aluminio. Estas pinturas convienen para cubrir superficies que han de ser calentadas, como calderas, hornos, estufas. Se toma para prepararlas una disolución de silicato de densidad 1,2 y se incorpora á ella el aluminio.

El silicato mezclado con caseína y con cal apagada suministra colas impermeables.

Las minas de Reocín.—Algunos periódicos extranjeros han hablado de nuevos criaderos, instalaciones y explotaciones de la *Real Compañía Asturiana* en España, sin definir concretamente á qué se alude. Sin duda se refieren esos rumores á que los raudales hechos recientemente en Reocín han confirmado lo que los técnicos de la Sociedad preveían, ó sea la existencia de nuevas y grandes masas de blenda. Una vez más se demuestra que la vieja mina de Reocín contiene uno de los mayores criaderos de zinc del mundo, y que la *vaca de leche de la Asturiana*, como llaman de antiguo á Reocín los ingenieros de la Compañía, promete seguir nutriendola por espacio de muchos años.

Otro asunto que motiva los sueltos de referencia debe ser el de la reforma de la fábrica de Arnao que van á emprender activamente, y para la que se vienen haciendo pruebas y estudios concienzudos. El joven ingeniero de la Compañía D. Juan Sitger, que se encuentra en Magdeburgo, creemos que debe estar allí dedicado á los ensayos que en Berlín se iniciaron durante los meses de Noviembre y Diciembre.



FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Consejero Delegado. GUILLERMO BERNSTEIN

Domicilio social: BILBAO, Lersundi, 22.

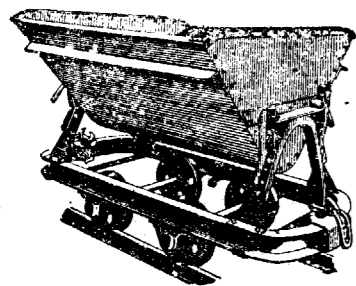
Oficina Central: MADRID, Serrano, 9.

Teléfono 17-23 S. — Telegramas: FERROVIAS

SUCURSALES:

BARCELONA: Paseo de San Juan, 27. — SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

MATERIAL FERROVIARIO Y PARA CONTRATISTAS:

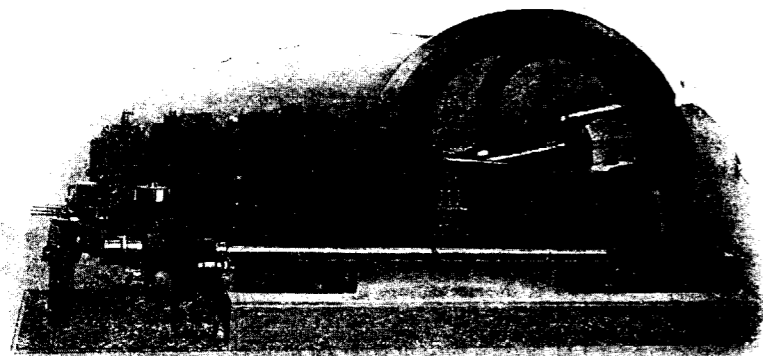


Vías portátiles y fijas,
Placas giratorias,
Cambios de vía,
Vagonetas,
Rodámenes,
Locomotoras.

Grandes existencias en España.

MORENO Y C.ª (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

**Consumo de
lubrificantes:**

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Producción alemana de combustibles minerales en 1925.—

Circunscripciones mineras.	HULLA		
	Hulla. Toneladas.	Cok. Toneladas.	Aglomerados de hulla. Toneladas.
Breslau (Baja Silesia)...	5.563.010	925.116	109.163
Breslau (Alta Silesia)...	14.272.693	1.070.038	355.997
Halle.....	54.198	»	51.413
Clausthal.....	490.131	36.674	67.582
Dortmund.....	100.434.597	22.179.223	3.478.740
Bonn (sin el Sarre)....	7.844.839	2.031.804	226.556
Total de Prusia (sin el Sarre).....	128.659.466	26.247.855	4.289.451
Baviera.....	43.733	»	»
Sajonia.....	3.869.245	197.427	59.790
Otros distritos de Alemania.....	156.603	361.812	654.189
Total de Alemania (sin el Sarre).....	132.729.097	26.810.094	5.003.430
Cifras comparativas:			
1921 (sin el Sarre)....	118.828.824	23.719.541	3.812.916
1913 (sin el Sarre y Alsacia Lorena).....	140.753.158	31.667.515	6.490.300
1913 (antiguas fronteras).....	190.109.410	34.630.403	6.992.510

Circunscripciones mineras.	LIGNITO	
	Lignito. Toneladas.	Aglomerados de lignito. Toneladas.
Breslau (Baja Silesia).....	9.386.364	1.902.138
Breslau (Alta Silesia).....	4.933	»
Halle.....	64.229.372	16.663.020
Clausthal.....	1.922.630	158.700
Dortmund.....	»	»
Bonn (sin el Sarre).....	39.612.362	8.997.703
Total de Prusia (sin el Sarre).....	115.155.661	27.721.561
Amberg.....	618.057	115.822
Munich.....	1.065.855	»
Bayreuth.....	485.989	28.848
Baviera.....	2.169.901	244.668
Dresde (orilla derecha del Elba)...	2.090.338	193.427
Leipzig (orilla izquierda del Elba)...	7.832.205	2.562.134
Total de Sajonia.....	9.922.543	2.755.561
Hesse.....	426.939	8.251
Brunswick.....	3.312.739	498.040
Turingia.....	7.579.449	2.395.382
Anhalt.....	1.222.482	109.289
Total de Alemania (sin el Sarre)...	139.789.714	33.632.752
Cifras comparativas:		
1921 (sin el Sarre).....	124.345.489	29.665.075
1913 (sin el Sarre y Alsacia Lorena).....	87.228.070	21.976.744
1913 (antiguas fronteras).....	87.233.084	21.976.744

Importaciones de minerales de hierro en Inglaterra en 1925 —Correspondiente á la situación desfavorable de la siderurgia inglesa, las importaciones de mineral de hierro

han sufrido el año pasado un descenso en el que España resulta la más perjudicada.

	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.
Minerales de hierro:			
Manganes-fero:			
España.....	31.681	47.063	26.681
Otros países.....	57.587	63.199	65.361
TOTALES.....	89.268	110.262	92.042
Ordinarios:			
Suecia.....	609.040	548.900	490.758
Noruega.....	438.377	505.070	369.705
España.....	2.537.053	2.595.118	1.909.822
Argelia.....	987.952	1.099.729	901.608
Grecia.....	69.794	42.279	14.445
Túnez.....	346.340	320.399	226.426
Varios.....	782.651	705.636	369.949
TOTALES.....	5.771.209	5.817.636	4.282.713
TOTALES GENERALES...	5.860.477	5.927.393	4.374.755

La situación hullera en Inglaterra.— Se va acercando el período más agudo de la crisis hullera en Inglaterra (tan parecida á la nuestra), puesto que dentro de dos meses se concluye la subvención del Estado á las empresas, subvención que se calcula que costará en los nueve meses unos 20 millones de libras esterlinas, para unos 200 millones de toneladas de producción, correspondiendo 2 cheelines por tonelada, término medio.

El día 14 de Enero se suspendieron sine die las sesiones públicas de la Real Comisión encargada de investigar las condiciones de desenvolvimiento de la industria carbonífera, y el presidente Sir Herbert Samuel ha anunciado que antes de fin de Febrero entregaría su voluminoso informe al Gobierno, para que éste tenga tiempo de formar juicio y el Parlamento de resolver antes de 1.º de Mayo.

Los últimos documentos recibidos por la Comisión han sido los dos que contienen, respectivamente, las propuestas de la Asociación de Patronos y de la Federación Obrera. El plan de aquélla coge nada menos que 80 páginas de máquina, y razona esencialmente tres puntos: Vuelta á la jornada de ocho horas; Vuelta á la fijación de salarios por distritos, en vez de ser como ahora determinados para todo el reino; Revisión de las tarifas de Ferrocarriles.

En cuanto al plan de los obreros, del cual no se publican detalles, contiene una forma especial de nacionalización, que viene á ser la centralización del manejo de la industria, en un Consejo de Londres, intervenido por el Estado, y seguramente con su apoyo financiero.

Sin saber bien de lo que se trata, no cabe analizar el sistema, ni siquiera adelantar una opinión provisional acerca de las probabilidades de éxito y de la eficacia salvadora del sistema, aunque ya desde luego inspire gran desconfianza la perspectiva de que algunos miles de minas y 1.200.000 obreros puedan ser bien conducidos por una sola mano como quien dice, y que en esto consista la salvación.

Pero si se ocurre desde ahora, y esto con seguridad, que la nueva organización sería larga y difícil, ¿Y mientras tanto?

Es de importancia, por reflejar la opinión del Gobierno, el discurso que hace pocas semanas pronunció en Leeds el ministro de Minas.

«Si se quiere evitar al país un desastroso retroceso en su renacimiento comercial, es preciso que se verifique antes de Mayo próximo un arreglo del problema hullero,

Yo desearía ver organizada la industria carbonífera en forma más completa, de manera que pudiera resistir la competencia extranjera.

Cuanto menos se recurra al Gobierno, mejor para la industria.

Tengo que aludir á uno de los jefes de los mineros que va siempre pregonando que el conflicto es inevitable. He nombrado, pues, á Mr. Cook (1), respecto al cual el público comienza á pensar que no está tan ansioso de evitar ese conflicto como los otros jefes de los mineros, más ponderados, que reconocen que una huelga general sería un gran desastre.

¿Qué podríamos ganar, en efecto, con una huelga? Perderíamos por mucho tiempo nuestro comercio de exportación; el país quedaría agotado y presa de una decadencia de la que es probable que no pudiera nunca salir. Y en fin de cuentas, cuando se resolviera el conflicto, habría que volver á lo mismo, á estipular un arreglo de la industria.

Hay que comprender bien una cosa. Ningún Gobierno podría subvencionar permanentemente industria alguna. Un Gobierno no puede, en efecto, sostener una industria simplemente porque no ha logrado resolver por sí misma sus propias dificultades.

La actual Comisión hullera no va ciertamente á hacer un milagro. Cualquier proposición que haga, habría que legislar sobre ella. Esto exigirá tiempo, y una vez votada la ley, numerosos años habrán de transcurrir antes de que el cambio se apreciara.

El único reglamento rápido y eficaz de la dificultad debe producirse en el seno de la industria misma, y tal ordenación no es tan imposible y tan alejada de la que no haya quien no pueda creer en ella. Que los jefes de esta gran industria se esfuercen en la obra y prueben á resolver la cuestión tan pronto como sea posible. Si la industria fuese incapaz de ese esfuerzo y no lograra un acuerdo, sería el caso de movilizar la prensa y la opinión pública para poner fin á la resistencia.»

Corroborando las indicaciones del anterior discurso, el secretario del Interior, Sir William Joynson Hicks, ha declarado categóricamente en Bromley (Kent), que el Gobierno en ningún caso renovará la subvención á las empresas hulleras después del 1.º de Mayo.

Duplicación del capital de la Sociedad de Explosivos.—Como ya estaba anunciado, en la Junta general extraordinaria de la *Unión Española de Explosivos* al efecto celebrada en Bilbao se ha acordado aumentar el capital de 30 á 60 millones, reconociendo á los accionistas el derecho de suscribir á la par, es decir, por 100 pesetas, una acción nueva por cada una de las que posean. También se acordó autorizar al Consejo para aumentar el capital cuando lo crea conveniente en otros 20 millones.

El desembolso se realizará escalonadamente; el primer dividendo pasivo, que será de 30 á 40 pesetas, se pagará en Junio, después de pagado el dividendo á las actuales accionistas; el segundo dividendo, de 30 pesetas, se pedirá en Enero de 1927, y el resto se desembolsará á mediados del próximo año, escalonándose así el pago en relación con los gastos que vayan requiriendo los trabajos en sus minas de potasa, pues, como es sabido, el nuevo capital se destina á la intensificación de la explotación de sus criaderos de Cardona.

El entusiasmo entre los asistentes á la Junta fué grande,

(1) El secretario de la Federación obrera, que es de opiniones extremistas y está tildado de obedecer á la Tercera Internacional.

pues se les comunicó la impresión de que esos criaderos de potasa tienen una riqueza muy superior á la que tienen los famosos criaderos de Alsacia.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Instalación radiotelegráfica.*—El 13 de Marzo se celebrará en el Ministerio de Marina un concurso de proposiciones libres con objeto de contratar la adquisición de la instalación radiotelegráfica completa con destino al crucero *Príncipe Alfonso*. (*Gaceta* de 21 de Febrero.)

Salto de agua.—El día 14 de Abril próximo se celebrará un concurso para contratar un salto de agua suficiente á suministrar la fuerza motriz necesaria para atender á todos los servicios de la fábrica nacional de productos químicos de Alfonso XIII. (*Gaceta* de 27 de Febrero.)

Personal.—Ha ascendido á ingeniero segundo D. José Agudo Gutiérrez.

—Han ingresado en el Cuerpo, como ingenieros terceros, pero quedando en situación de *supernumerarios*, D. Pedro Alonso Higuera Rojas, D. Juan Sánchez Arboleda y don José Cabrera Felipe, y ha ingresado como ingeniero tercero en servicio activo, D. Ramón Ruiz de Arcante.

—Por pase á *supernumerario* del ingeniero tercero, don Antonio Lucio Villegas, ha reingresado en el servicio activo del Cuerpo, como ingeniero tercero, D. Adriano García Loygorri y Murrieta.

ANUNCIOS

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón).
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

FLUORINA DE LOS PIRINEOS
MINAS DE ESPATO-FLUOR

Delegado: **Patricio Abbad.**
Ramiro el Monje.
— HUESCA —

CALDERAS BABCOCK Y WILCOX

Véndense dos en buen estado. Superficie calefacción 102 y 131 m². Dirigirse á *Comercial Pirelli, S. A.*—*Apartado núm. 7.*—Barcelona.

Institución escolar superior técnica:
Academia de Ingenieros Wismar

Capataz de fundición

cuarenta años de edad, casado, bien versado en la fundición de hierro, firme en la calculación, procura colocación inmediata ó más tarde. El mismo sería también capaz de instalar de nuevo una fundición de hierro y de dirigir.

Xaver Leising, Karlstrasse, 13, Augsburg. ALEMANIA.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Han experimentado algunas fluctuaciones los precios del *standard* en Londres, y después de subir á principio de semana, han bajado posteriormente, quedando en resumen por bajo de los precios cotizados la semana anterior. Las clases refinadas apenas han variado.

Se cotizan oficialmente en Londres: el *standard*, de £ 59.2.6 á £ 59.5.0 al contado y de £ 60.2.6 á £ 60.5.0 á tres meses; el *best selected*, de £ 63.10.0 á £ 64.15.0; el electrolítico, de £ 66.10.0 á £ 67; las barras para alambre, á £ 67, y las chapas, á £ 90.

Estaño.—Ha continuado firme este mercado y los precios casi no han sufrido variación, sosteniéndose la diferencia entre los precios al contado y á plazos, por seguir escaseando el metal para entregas inmediatas.

Se cotiza el metal *standard* en Londres, de £ 290.10.0 á £ 291 al contado, y de £ 282.10.0 á £ 283 á tres meses.

Plomo.—Los precios de este metal han perdido 6 chelines 3 peniques desde el cierre de la semana anterior en los precios al contado, mientras que los precios á plazos sólo han perdido 1 chelín 3 peniques. La demanda continúa siendo poco activa, y en cambio los arribos siguen teniendo importancia.

Se cotiza el plomo español en Londres á £ 33.12.6 al contado y á £ 34 á tres meses.

Zinc.—Han continuado bajando los precios de este metal, que se cotiza en Londres á £ 35.5.0 al contado y á £ 35.6.3 á tres meses.

Plata.—También el precio de la plata ha bajado, perdiendo en la semana $\frac{1}{4}$ de penique, por lo que ha quedado á 30 $\frac{5}{8}$ peniques al contado y á plazos.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 11 $\frac{1}{2}$ peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Niquel. de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 100 por tonelada marca, especiales. Ohino, £ 93. Crudo, £ 60 á £ 62.

Paladio.—Nominal.

Bismuto.—12 chelines y 6 peniques por libra.

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—5 chelines 6 peniques á 6 chelines por libra.

Platino.—£ 23 por onza, nominal.

Cobalt.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 6 peniques por libra.

Azogue.—£ 14.17.6 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 14 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 160 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, 20 peniques por unidad en el Continente.

Molibdenita.—De 85 por 100, 50 chelines á 51 chelines nominal.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, 40 chelines por unidad en toneladas, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, t. a. b nominal.

Carburo de calcio.—£ 12.10.0 á £ 13 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 90 chelines; De la India, 48 por 100, 85 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Corundo.—Nominal.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 26 á £ 27 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 23 chelines (nominal) por unidad WO_3 .

Tungsteno en polvo.—2 chelines 3 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 2 chelines por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 16 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 15 á £ 15.10.0 por tonelada, nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 7 chelines por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.

Tubos, 1 chelin ídem.

Chapas, 11 $\frac{1}{2}$ peniques ídem.

Últimos precios de Londres.

Telegrama (25 de Febrero), de la Casa Bonifacio López, de Bilbao.	
Cobre.—Standard, al contado	£ 59.50
— Electrolytico	66.10.0
— Best selectad.	66.10.0
Estañó.—Estrechos, lingotes, al contado	291.0.0
— Cordero Bandera Ingles, lingotes	291.0.0
— — — barritas	298.0.0
Plomo español	88.12.6
Plata (Cotización por onza)	pen. 90 $\frac{3}{8}$
Sulfato de cobre	£ 25.0.0
Régulo de antimonio, en panes	100.0.0
Aluminio en lingotillos dentados	125.0.
Mercurio, (Frasso de 75 libras)	18.0.0

Mercado siderúrgico español.

Nuevos precios de la Central Siderúrgica (6 Octubre 1925):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 48,50 á 49,50
Pletinas y llantas, íd., íd.	De 48,50 á 54,50
Flejes, ídem, íd.	De 62 á 74
Ángulos y T.	48,50
Cortadillos para clavo	De 45,50 á 54,50
Ídem para herraje	De 55,50 á 59,50
Pasamanos	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete	De 55,50 á 60,50
Vigas de 80 á 140 milímetros	45,50
Ídem de 160 á 240 íd.	42,50
Ídem de 250 á 320 íd.	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros	48,50
Ídem, íd., de 160 á 240 íd.	45,50
Chapas de 5 $\frac{1}{2}$ y más milímetros	De 49,50 á 51,50
Ídem de 3 á 5 milímetros	55,50
Planos anchos de 201 á 800 X 8 milímetros y más	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobrepresio	6
Ídem forma circular, íd.	16
Ídem otras, íd.	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España.

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificaciones según consumo anual, de 1 á 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924 esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 á 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Mercado de carbones.

Extranjeros (franco á bordo puerto de embarque):

	Chelines.
Cardiff, almirantazgo superior	24/0
Newport, cribados	21/6
Ídem, menudos	11/6
Newcastle, cribados de vapor	16/9
Ídem, menudos	10/6
Ídem, cok metalúrgico	21/0
Ídem, cok de gas	24/6

Asturianos:

	Pesetas
Oribados	58,00
Galleta	54,00
Granza	42,00
Menudos de gas	84 á 85
Menudos de vapor	88 á 85

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 'S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

Superfosfato 18/20	132,50 pesetas
Ídem 16/18	118,55
Ídem 15/17	112,50
Ídem 14/16	107,50
Ídem 13/15	102,50
Sulfato de cobre	950,00
Ídem de hierro	130,00
Silvinita de Alsacia 20/22	139,00
Ídem 14/16	114,00
Cloruro de potasa de Alsacia	287,00
Sulfato de ídem	355,00
Nitrato de potasa	700,00
Sulfato de amoniaco	500,00
Nitrato de sosa	470,00
Escorias Thomas	135,00

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Precio del cemento portland artificial marca «Valderrivas».

Pesetas 85 la tonelada en fábrica sobre cualquier medio de transporte (vagones M. Z. A., M. á A., autocamiones y carros).

Pesetas 95 la tonelada á pie de obra en Madrid.

Descuento del 2 por 100, dentro de los treinta días siguientes al de la fecha.

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TRODRO

Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 7.—Madrid, Tel. 558

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

SUMARIO

Sección científico industrial. El teléfono en las minas.—Elevación de aguas por la acción directa del air-comprimido.—Una carta del Sr. Artigas.—Sociedades.—Sección oficial. Varietas: Feria suiza de muestras.—Abonos en los Estados Unidos.—Producción de mineral de hierro en Francia durante 1925.—Estadísticas eléctricas de 1925 en los Estados Unidos.—Comercio exterior de abonos en Inglaterra.—El Real decreto sobre la industria carbonera.—El funicular de La Reineta.—Un tramo de 1.900 metros de luz en una línea de transporte.—Empleos de la mica en electricidad.—Laudo de la Comisión arbitral de las fábricas de Vizcaya.—Producción mundial de fosfatos.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—Comisión mixta permanente de mineros y fundidores de plomo.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

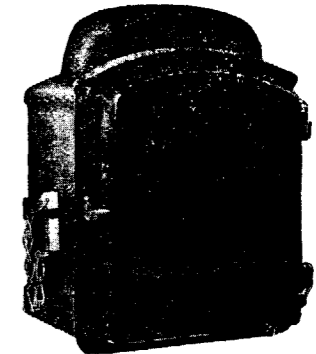
Sección científico-industrial.

EL TELEFONO EN LAS MINAS

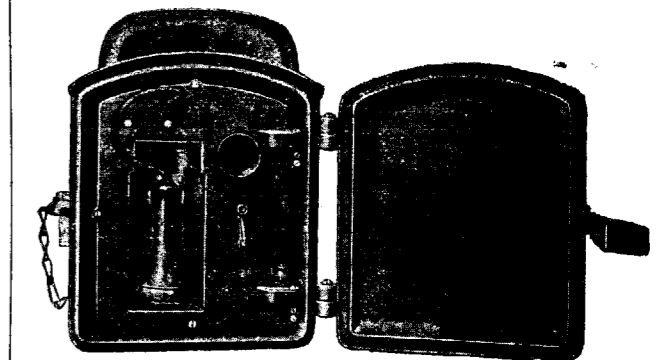
Todos los adelantos de una rama cualquiera de la técnica repercuten en todas las industrias particulares; pero hay algunas industrias, y es este el caso de la industria minera, en que la adopción de ciertos adelantos es particularmente difícil por causas inherentes á la propia naturaleza del trabajo, pues todo aparato destinado al uso en el interior de una mina debe revestir excepcionales condiciones de solidez y de sencillez de manejo, ya que al minero, falto de luz y de espacio y dedicado á un trabajo extraordinariamente rudo, no se le puede exigir un trato delicado de los elementos de trabajo que se le entregan. Además, la atmósfera de la mina, cargada de humedad y á veces con gases corrosivos, ejerce una acción destructora suficiente para hacer imposible la adopción en las labores del interior de aparatos delicados. Este es el caso del teléfono. El teléfono, utilísimo auxiliar de la industria moderna, cuyo enorme desarrollo no ha podido pasar inadvertido para nadie por haberse hecho necesario hasta en la vida privada, encontró dificultades especiales para ser aplicado en las explotaciones mineras, lógica consecuencia de la delicadeza de sus órganos. El teléfono de mina es, sin embargo, hoy un problema resuelto; varias Compañías constructoras de teléfonos americanas y europeas construyen desde hace tiempo aparatos de mina, que satisfacen á todas las condiciones exigibles á esta clase de aparatos. La importancia y la utilidad del teléfono en el interior de la mina, es hoy generalmente reconocida. La mejor prueba de este hecho nos la dan legislaciones mineras de algunos Estados extranjeros, particularmente los Estados Unidos é Inglaterra, que prescriben su empleo, considerándolo no ya útil, sino necesario para la buena marcha de una explotación minera. Su utilidad general se demuestra por las numerosas líneas telefónicas de intercomunicación que para las diversas instalaciones del exterior existen en muchas de nuestras explotaciones mineras, pero aún es mayor la utilidad

de una comunicación telefónica con el interior, precisamente porque los lugares que relaciona son mucho menos accesibles, no tanto por la distancia como por las condiciones especiales de las labores del interior. El uso de tales instalaciones es uno de los factores de una explotación intensiva como se lleva á cabo en muchas cuencas mineras inglesas y americanas, porque acorta realmente la distancia entre el jefe de la mina y los frentes del interior, facilitando su trabajo.

Hasta ahora ha existido en España una dificultad de orden económico para el empleo del teléfono en el interior de las minas, y era el precio de estos aparatos de construcción extranjera, que por estar encerrados en cajas de fundición muy pesadas resultaba muy so-

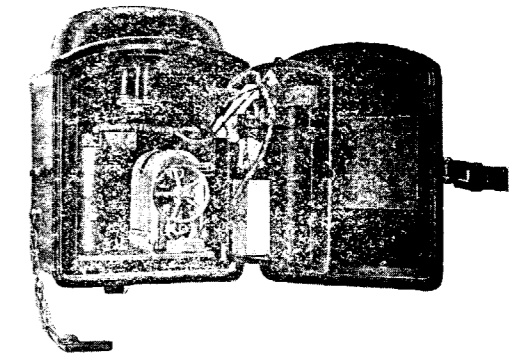


brecargado por fletes y aranceles. El hecho de haberse comenzado en España la construcción de aparatos te-



léticos de este tipo, presta nuevo interés al asunto de que vamos á ocuparnos brevemente.

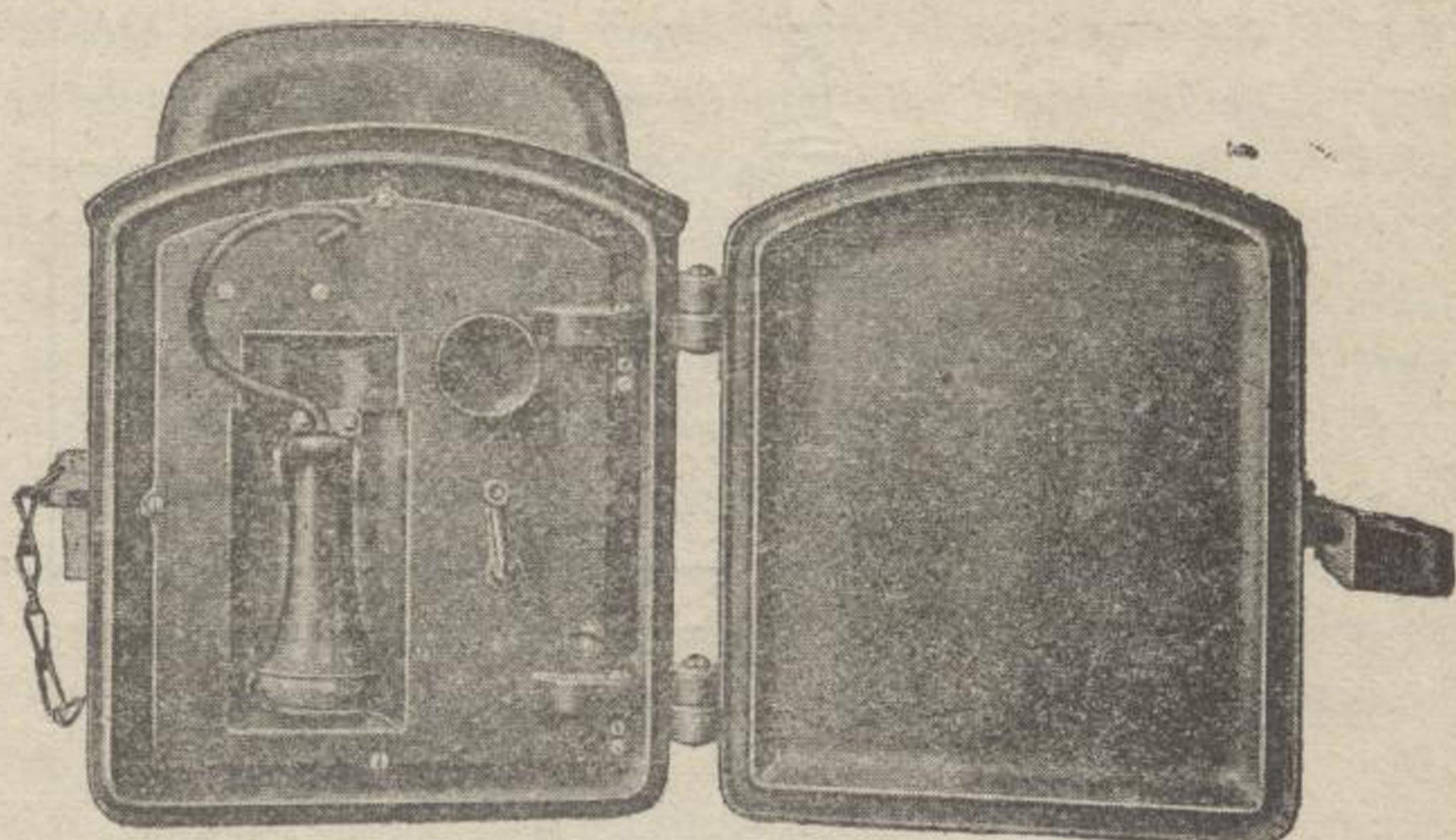
Una vez conocido en esquema el sistema á emplear,



pasaremos á estudiar las partes que integran una línea telefónica de este género, los aparatos y la línea misma.

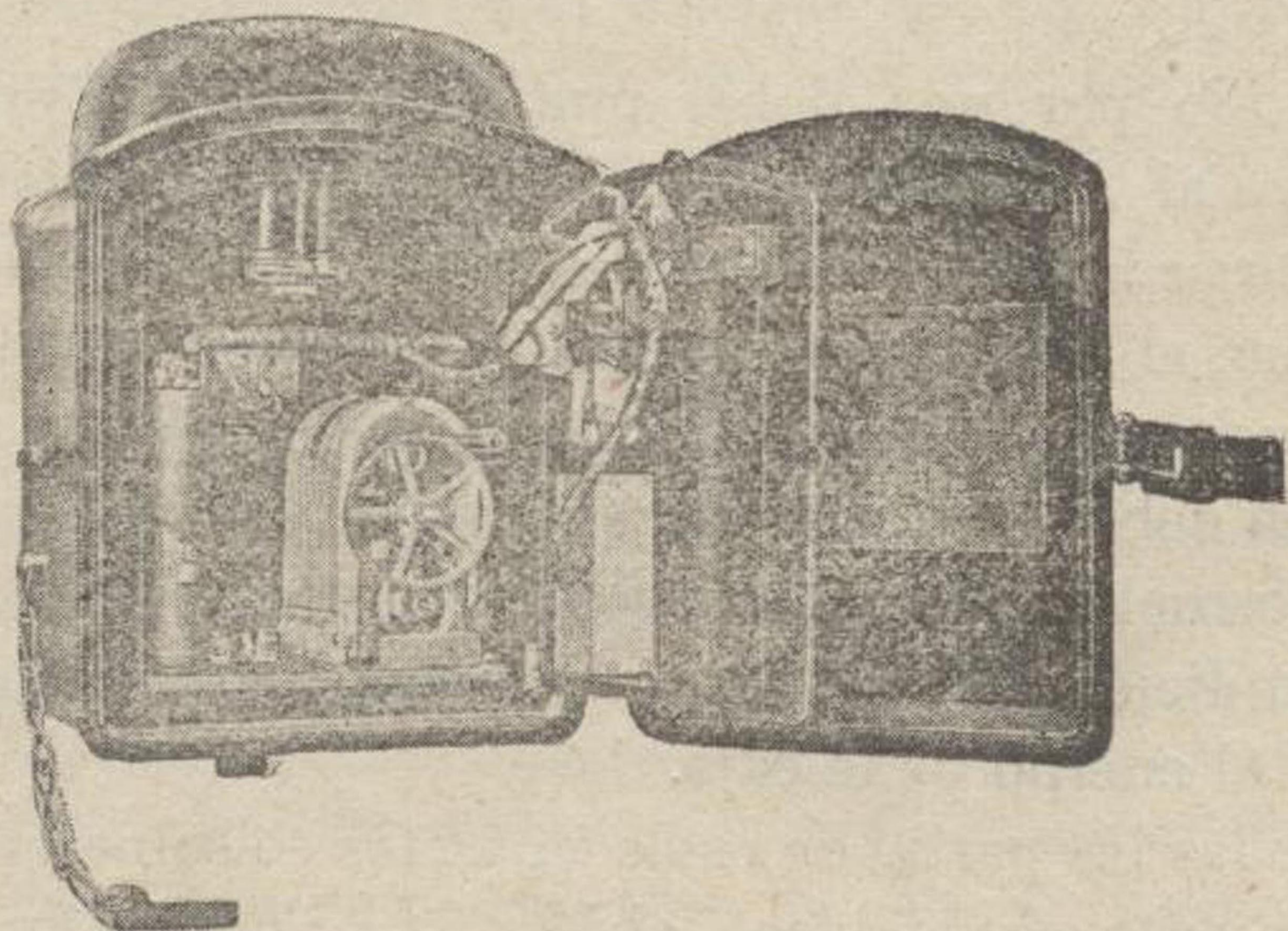


brecargado por fletes y aranceles. El hecho de haberse comenzado en España la construcción de aparatos te-



lefónicos de este tipo, presta nuevo interés al asunto de que vamos á ocuparnos brevemente.

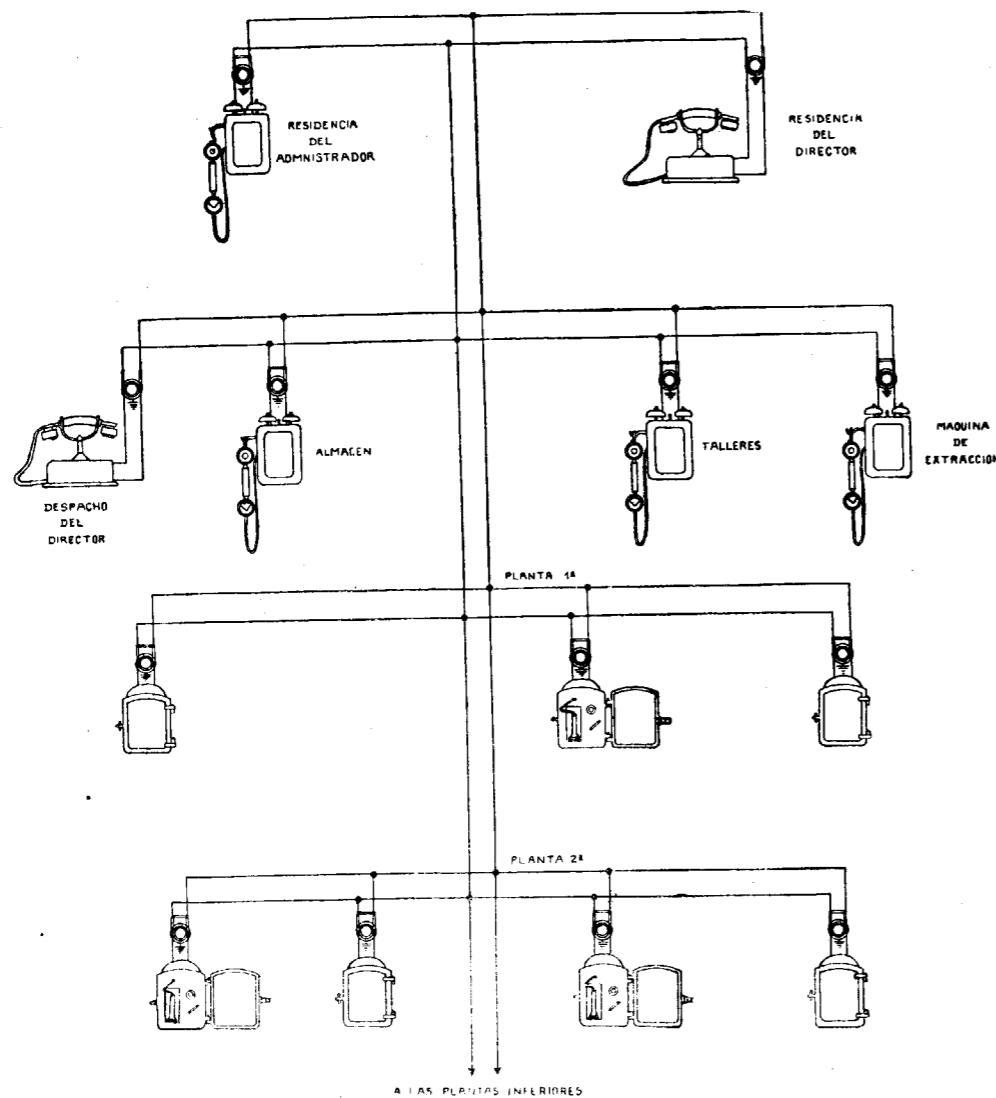
Una vez conocido en esquema el sistema á emplear,



pasaremos á estudiar las partes que integran una línea telefónica de este género, los aparatos y la línea misma.

Todos los aparatos de mina construidos por las diversas casas dedicadas a esta especialidad son semejantes en principio; las fotografías que acompañan a esta descripción corresponden al aparato construido en España con arreglo a las patentes «Western». Estos aparatos van encerrados en fuertes cajas de fundición, lo que los hace prácticamente inatacables por el fuego ó la humedad; el aparato, colocado en el interior, está

En el caso de línea común, que como indicamos al empezar es el más generalmente empleado, la llamada se hace girando la manivela de la magneto con arreglo a una clave prefijada. Las magnetos empleadas en estas clases de aparatos son bastante potentes para obtener una llamada eficaz con 40 aparatos derivados sobre una misma línea. A veces puede ser útil intercalar un condensador en el circuito del receptor, lo que



protegido por una doble puerta; al abrir la primera quedan al descubierto las partes indispensables para establecer la comunicación, es decir, la bocina del micrófono, el teléfono y su cordón correspondiente y la manivela de la magneto de llamada. Las demás partes que no deben ser accesibles al operador en condiciones normales, están protegidas por una segunda tapa de fundición, provista de charnelas y sujeta con tornillos al cuerpo de la caja.

Todas las partes de estos aparatos se someten a un tratamiento especial con objeto de aumentar su resistencia a la humedad, gases ácidos, etc., los cables de conexión, bobinas del teléfono y bobinas de inducción se protegen con una composición impermeabilizable.

facilitará la llamada desde un aparato cualquiera a todos los demás conectados en la línea, en el caso en que varios de ellos se hallen descolgados. Los timbres van colocados en la parte superior de la caja, quedando las bobinas y la armadura del martillo en el interior, y los timbres y martillo en el exterior, si bien protegidos por una cubierta fija a la parte superior de la caja de fundición; se emplean ordinariamente timbres de sonido grave, claramente audibles a larga distancia en las labores subterráneas. Todos estos detalles de construcción son fácilmente visibles en las figuras que acompañan.

La entrada de los hilos de línea pueden hacerse por la parte superior ó inferior de la caja, según el sis-

tema de línea empleado; cuando se emplea la entrada superior, los hilos penetran en el interior de modo que se evite la introducción del agua por deslizamiento a lo largo de los hilos; la entrada que no es utilizada permanece cerrada por un tapón roscado.

La energía necesaria para el funcionamiento del aparato es suministrada por dos pilas secas del tipo normalmente utilizado para este fin, pilas que van encerradas en el interior de la caja de fundición. Todas las partes componentes de un aparato de este género son, aparte del tratamiento especial impermeabilizante, de los tipos empleados en los aparatos ordinarios.

Claro es que todos los demás aparatos conectados a una línea de mina, pero situados en lugares del interior, máquinas de extracción, oficinas, etc. serán de los tipos corrientes, pero, no obstante, deberá emplearse el mismo tipo protegido para todos aquellos teléfonos que aun estando en el exterior no estén en lugares protegidos suficientemente de los agentes atmosféricos.

Pasemos ahora a ver cómo ha de ejecutarse el tendido de una línea telefónica de mina, comenzando por el tendido en el pozo. Varios son los sistemas que pueden seguirse, desde el hilo desnudo, apoyado en aisladores, hasta el cable armado; la elección entre uno u otro sistema no puede hacerse de un modo general, por ser muchos los factores a considerar tales como las condiciones locales, la mayor ó menor humedad de la mina, el coste de la instalación, la vida probable de la explotación, etc. Desde luego si las condiciones de la mina son difíciles y la instalación puede considerarse en cierto modo definitiva, se debe preferir el empleo del cable armado, por lo menos para el tendido en el pozo, pues todos los demás sistemas son mucho más atacables, incluso el cable bajo plomo que se presta a corrosiones por efectos de electrolisis entre el plomo de la cubierta y las grapas metálicas de sujeción; el problema es en líneas generales semejante al de instalación de una canalización eléctrica en el interior para energía ó alumbrado, y todas las consideraciones que pueden hacerse en este último caso son aplicables a aquél.

El tendido a lo largo de cruceros, galerías, etc., es más sencillo en general, pudiendo emplearse líneas menos protegidas. Casi en absoluto debe proibirse el empleo de conductores desnudos, que al tocar en las paredes húmedas, produce ruidos molestos en los teléfonos, que pueden llegar incluso a hacer imposible toda comunicación. Un sistema tan elemental sólo podrá ser práctico en minas excepcionalmente secas y con terrenos sólidos, como es el caso en algunas minas metálicas de nuestra península. Un buen sistema de línea para condiciones excepcionalmente difíciles, consiste en tender un cable armado por el fondo de la galería dentro de una pequeña zanja rellena de arena; como prueba de la solidez de una instalación semejante, puede citarse el caso de la hullera Hulton, de Inglaterra, donde después de un desprendimiento de toneladas de roca, que causó algunos cientos de víctimas,

pudo continuarse la comunicación telefónica a través de una línea así establecida. En todo caso es el ingeniero de la instalación el que, como mejor conocedor de las condiciones locales, puede decir sobre el sistema que debe adoptarse.

JOSÉ CASTELLS,
Ingeniero de Minas.

ELEVACION DE AGUAS POR LA ACCION DIRECTA DEL AIRE COMPRIMIDO

El artículo publicado hace poco sobre este tema por nuestro compañero el Sr. Pintado en la REVISTA MINERA suscitó una carta del Sr. G. Reder, representante de la casa Borsig, haciendo observaciones acerca del origen del procedimiento que el Sr. Pintado explicaba, carta que dimos a conocer a éste con el objeto de poder insertarla juntamente con la contestación para abreviar la aclaración del asunto. Así lo hacemos hoy, y he aquí las observaciones del mencionado Sr. Reder:

En el número del 1.º de Febrero publican ustedes un artículo de D. Francisco Pintado, ingeniero de Minas, sobre el sistema «Pohlé» para elevación de aguas, y en el que se indica que es «debido a la feliz concepción del ingeniero americano J. C. Pohlé». No habiendo oído nombrar, hasta la fecha, dicho inventor, por lo tanto, no conociendo cuando ideó el sistema en cuestión, y creyendo que en el mismo caso se encuentran la mayoría de los lectores, creo conveniente indicar que las bombas en cuestión no son ningún invento reciente, sino que se conocen y aplican en Europa hace más de treinta años, conocidas, entre otros, por el nombre de bombas «Mammut». Esto lo demuestra, por ejemplo, el hecho que ya en 1908 se han verificado ensayos detenidos en la Escuela Superior de Ingenieros de Charlottenburgo, publicados en aquel entonces en la Revista de la Asociación de Ingenieros Alemanes. Fuera de Alemania, donde, sobre todo la casa Borsig, se dedican a su construcción, tengo referencias a la vista de ser construidas en Bélgica é Inglaterra. En España, creo haber entendido, funcionan hace unos quince años en Sevilla.

Como el autor del artículo no lo indica, he de añadir que su empleo no se limita tan sólo a minas. En Alemania existen, por ejemplo, miles de instalaciones en fábricas de azúcar, para elevar, lavándola al mismo tiempo, la remolacha, en fábricas de cementos para elevar caldos, en fábricas químicas para elevar lejías y ácidos, etc., etc. Especial interés merece la potente instalación para desaguar los túneles del metropolitano de Berlín, cuando fueron invadidos por el agua hace algunos años.

La contestación del Sr. Pintado es como sigue:

Al publicarse en el núm. 3.010 de esta Revista, en gracia a la amabilidad de su director, el artículo en que daba a conocer una aplicación hecha por mí del sistema Pohlé de elevación de aguas, no me ha guiado más interés que dar a conocer dicho procedimiento con el suficiente aporte de datos para que pueda ser aplicado en los casos en que concurren las mismas circunstancias de utilidad y conveniencia que lo ha sido en el mío, ciféndome al carácter técnico de esta Revista y huyendo de todo reclamo para el que dicho periódico tiene su sección correspondiente.

En cuanto a la nacionalidad del autor del procedimiento,

he de decir, que si inventores de cualquier país tuvieron la misma ocurrencia que M. Pohlé, en América, no me interesa. Aun cuando si así fuera, igual calificativo de «falta de concepción» hubiera dado a la idea de aquellos señores, no dando que, de haberlo sabido, la Revista *Engineering and Mining Journal* y Mr. Robert Van Arsdale, y el ingeniero Frank Richard, quienes ya en 1910 han hecho referencia de la aplicación del procedimiento de Mr. J. G. Pohlé en 1901, no regatearían a aquellos los elogios merecidos. Y con esto creo haberles proporcionado datos bibliográficos que, por lo visto, desconocían.

En cuanto a la extensión de la aplicación del sistema, creo que al decir en mi artículo que está muy extendido el procedimiento «fuera de España», no excluyo ni a Alemania, ni a Francia y Bélgica, ni a Inglaterra, donde indudablemente en los casos en que lo aplicaron a las industrias que en sus cartas citan, lo hicieron por expertos que sacrificaron el interés comercial al éxito de la aplicación.

Y ya que al tener que contestar se me presenta ocasión de volver a referirme al sistema Pohlé, haré una aclaración a mi artículo anterior para no llamar a engaño a mis compañeros o demás lectores que quieran aplicar el sistema y no estar en contradicción con lo que ustedes habrían de informarme en bien del éxito.

Los tantos por ciento de rendimiento de la energía absorbida por el compresor que se figura en el Cuadro I insertado en el núm. 3.010 de esta Revista, se sobreentienden para regímenes de marcha del compresor en su máximo rendimiento, pues de ser éste malo por trabajar a cargas alejadas de la máxima eficiencia, el rendimiento global del sistema vendría disminuido.

No es substancial, ciertamente, esta cuestión de paternidad; mas ya que estamos en ella, vamos a añadir los datos que nos facilita el Sr. G. Birmelin.

El procedimiento de elevar aguas por medio del aire comprimido, empleando tubería sencilla y lisa, es, en efecto, conocido desde hace mucho tiempo.

Ya en el año 1797 un Sr. Karl Emanuel Löschner, maestro minero, alemán, describió y empleó una bomba basada en ese principio.

Aproximadamente en el año 1846 se hicieron otros ensayos por un americano, Corkford, quien en Pensilvania elevaba petróleo de pozos artesianos por medio del aire comprimido; además, se dice que a mediados del siglo pasado el célebre ingeniero Werner Siemens empleó ya instalaciones semejantes para desaguar un pozo de mina en las cercanías de Berlín.

En el año 1880 un Sr. Frizell obtuvo en América una patente relativa al mismo procedimiento.

Se pueden citar otros ensayos, sobre todo en los Estados Unidos; de todos ellos, los que pasaron a la práctica fueron los del Dr. Jul. G. Pohlé, químico e ingeniero de Minas, en Nueva York, que es el inventor mencionado por el Sr. Pintado en su artículo.

El Sr. Pohlé sacó varias patentes, entre otras, la del año 1892 relativa a un elevador por aire comprimido, tal y como hoy día se construye generalmente.

Después de la Exposición Internacional de Chicago, adonde los llevó un director de la casa Borsig que los introdujo en esta última fábrica, estos elevadores neumáticos de agua se extendieron algo en Alemania; a la casa Borsig se la concedió una patente del

Imperio alemán, tal como la construye también la casa Flottmann, y quizá otras, relativa a la forma de la pieza de unión de los tubos de agua y aire.

Esta patente fué disputada por el Dr. Deseniess, de la antigua casa Deseniess y Jakobi A. G., de Hamburgo, por lo que fué, finalmente, anulada en el año 1902 por el Tribunal Supremo de Leipzig.

Es cierto que las bombas en cuestión se conocen también en el mercado bajo el nombre de bombas «Mammut», siendo la palabra *Mammut*, ni más ni menos que una marca de fábrica.

UNA CARTA DEL SEÑOR ARTIGAS

El Sr. D. José Antonio de Artigas nos favorece con la siguiente carta, que tenemos el mayor gusto en insertar:

Ilmo. Sr. D. Adriano Contreras, director de la REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA. Mi distinguido compañero:

En el número 3.013 de la Revista de su digna dirección, veo con algún retraso un comentario alusivo al Laboratorio de Investigaciones Industriales, de que soy director. El texto me hace suponer alguna confusión de datos, nada extraña, ya que no han sido publicados; y aunque en sí no tengan mucha importancia, creo deber comunicárselos, porque tratándose de una Revista, tan vinculada a los compañeros de Minas con quienes me honro en convivir, deploraría yo que mi total silencio pareciera inconveniencia.

En Abril de 1924 el señor subsecretario titular del Departamento ministerial de que este Centro depende, me encomendó como director del mismo la preparación de un dictamen acerca del trabajo en Asturias. En ejecución de esta orden, muy penosa para mí en aquellas fechas, propuse que si por voluntad superior había de ser aquél Ministerio el que entendiese en este asunto técnico, y yo en su nombre, deberían ser integrados otros elementos, y especialmente dos ingenieros de Minas, uno de ellos el jefe del Distrito, tanto para que con su competencia y valer supliesen mi limitación, como para rendir debida consideración al Cuerpo.

No sólo recibí el favor de ser escuchado en esta propuesta, sino que al ser designada por el director la Comisión en el Ministerio de Trabajo, no fué nombrado presidente. Casi será ocioso decir que sin presidente oficial y aun siendo yo el único ingeniero del Ministerio competente en aquella función, según la Administración, y no pudiendo, sin una disposición, abandonar mi puesto de responsabilidad y relación con el jefe de mi departamento, traté en el trabajo de posponerme siempre a mi amigo muy querido y especialista proclamado el jefe del distrito minero, D. Miguel de Aldecoa, a quien había tenido la honra de proponer; lo que si personalmente era automático por mi inferioridad, oficialmente era menos fácil por su inclinación al modestia y por las lagunas de mi pulimento social.

Terminada la toma de datos en Asturias y reunidos

Sociedades.

UNIÓN ELÉCTRICA VIZCAÍNA

El día 26 último se celebró en Bilbao la Junta general de esta Sociedad para dar cuenta del ejercicio de 1925.

Se han invertido 549.461,99 pesetas en nuevas líneas.

ELECTRA DEL LIMA.—El Salto de Lindoso (Portugal) ha producido en el año 19.100.695 kilovatios-hora, contra kilovatios-hora 15.654.475 generados en el ejercicio precedente, pudiendo llegar este aprovechamiento a una producción superior a 60.000.000 de kilovatios-hora anuales.

La recaudación en 1925 ascendió a más de 1.400.000 pesetas.

Los productos que hoy obtiene la Sociedad del Lima, cubren con amplitud todos los gastos de explotación y conservación y las cargas sociales por intereses de su actual deuda flotante y consolidada, quedando en el ejercicio de 1925 un sobrante de unas 600.000 pesetas, teniendo en cuenta el remanente que quedó en 1924.

Se continúa trabajando en el recrecimiento de la presa de Lindoso y en la modificación y ampliación de la línea de transporte de energía a Braga y Oporto.

UNIÓN ELÉCTRICA PORTUGUESA.—Para procurar la más rápida absorción de la energía que puede producir el Salto de Lindoso, la Unión Eléctrica Portuguesa, en cumplimiento de las obligaciones contraídas, ha acordado la instalación de una Central termo-eléctrica en Oporto, que esperan esté funcionando en el año 1927.

Las acciones de la Unión Eléctrica Portuguesa percibieron un dividendo activo del 15 por 100 sobre las utilidades del año 1924, esperando que en el ejercicio finalizado en 31 de Diciembre de 1925, recibirá el capital la misma retribución proporcional.

PRODUCTOS DE LA UNIÓN.—Los productos, deducidos gastos generales y de conservación, ascienden a pesetas..... 6.438.789,36 y rebajando para pensiones del personal..... 25.000,00 quedan..... 6.413.789,36

Deduciendo para las atenciones estatutarias señaladas en el art. 38..... 769.654,72 quedan..... 5.644.134,64 de las cuales corresponden a la Hidroeléctrica Ibérica para pago de suministro de energía el 50 por 100 de dicha cantidad..... 2.822.067,32 resultando un remanente de..... 2.822.067,32

Añadiendo los intereses obtenidos en la cuenta corriente y cartera de valores..... 113.705,58 resulta un total de..... 2.935.772,90 que sumado con el remanente del ejercicio anterior..... 712.064,74 hacen en junto..... 3.647.837,64 que se reparten como sigue:

Para amortizaciones..... 250.000,00
Dividendo de 3 por 100 repartido a cuenta..... 900.000,00
Item id. de 4 ½ por 100..... 1.350.000,00
Para pago de impuestos..... 500.000,00
Remanente para el próximo ejercicio..... 647.837,64

3.647.837,64

CONSEJEROS.—Para sustituir al ilustre D. Juan Urrutia se designa como consejero al director de la Hidroeléctrica

en Madrid, fué el laboratorio el Centro oficial donde habíamos de trabajar, porque así seguía estando dispuesto en el Ministerio de Trabajo que es de donde continuábamos dependiendo.

En él asesoró además la Comisión repetidamente a la Superioridad, y alguna vez con solemnidad inusitada (extenso informe verbal del director, llamado a este fin al Directorio militar reunido en Consejo), hasta que en 1925 fué creada a instancia nuestra una Comisión de Combustibles dependiente directamente de la Presidencia del Directorio. Este desplazamiento me liberó de la preocupación de forma, puesto que franqueado el paso a un presidente de cualquiera de los Ministerios, pude proponer el nombramiento de D. Miguel, acogido con natural aplauso. La nueva Comisión recibió el dictamen de la anterior, y claro es que cuanto en él hay de mérito lo reconozco a los valiosísimos colaboradores de la Comisión que adventiciamente enaltecían el Laboratorio y nada comparable corresponde, en efecto, al modesto director e ingeniero que guardaba el fuero administrativo.

Respecto a los organismos modernos, creo que si los funcionarios estuviésemos llamados a comentar públicamente las iniciativas de los superiores, se encontraría explicación al hecho de haber sido señalado para la labor este humilde Centro—habiendo otros tan legítimamente autorizados para antecederle—, en la sensible circunstancia de que carecía de jurisdicción sobre éstos el Departamento a quien fué atribuida la función; pero no soy quién para entrar en este camino, ni aspiro siquiera a formular juicio sobre los hechos de que me he limitado a dar expresión por si ella disipa la sombra de desagrado que acaso por insuficiencia de información refleja el comentario.

Cumplido esto como tributo, insignificante por mío, a la REVISTA y al Cuerpo, he de abstenerme de toda defensa o discusión, porque tengo muy grave obligación de compañerismo en el puesto por donde la bondad de los ingenieros españoles me han hecho pasar y por confiar en el asentimiento de usted al ajustarme a los más autorizados consejos de unión para obras grandes que acabamos los ingenieros de escuchar públicamente en la veneranda Escuela de Minas, de labios del Excmo. Sr. Ministro de Fomento, primero, y por la pluma del maestro de todos nosotros y gloria de la especialidad minera, D. José María de Madariaga, después.

Mucho deseo, señor director, que esta actitud a la que parece que nos debemos, merezca su aprobación y la de la REVISTA, y dándole de antemano gracias por la publicación, quedo suyo afectísimo compañero, q. l. b. l. m.,

JOSÉ ANTONIO DE ARTIGAS.

4 Marzo 1926.

En el próximo número tendremos el honor de hacerlos cargo de este cortés comunicado.

Ibérica el competente ingeniero de Minas D. Tomás Astigarraga y Amézaga.

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO	Pesetas.
Caja.....	5.522,21
Banco de Vizcaya c/c a la vista.....	1.844.503,66
Valores en cartera.....	2.551.075,00
Cuentas corrientes (deudores).....	737.160,30
Abonados.....	881.838,14
Contadores eléctricos.....	850.480,47
Existencias de almacén.....	275.566,70
Gastos de Establecimiento.....	24.419.449,64
Sociedad Hidroeléctrica Ibérica n/e a cuenta.	2.600.000,00
Quebranto en la emisión de acciones de ampliación capital.....	5.940.000 00
Dividendo activo a cuenta.....	900.000 00
	<hr/>
Acciones del Consejo en garantía (nominales)	41.006.566,12
	1.200.000,00
	<hr/>
TOTAL.....	42.205.566,12
	<hr/>
PASIVO	
Capital.....	30.000.000,00
Fondo de reserva.....	2.172.447,84
Fondo de previsión.....	667.139,75
Cuentas corrientes (acreedores).....	901.418,85
Beneficios y pérdidas:	
Procedente de la explotación.....	6.438.789,36
Ídem de intereses.....	113.705,58
Remanente del ejercicio anterior.....	712.064,74
	<hr/>
	7.264.559,68
	<hr/>
Cuenta de garantía del Consejo (nominales)	41.005.566,12
	1.200.000,00
	<hr/>
TOTAL.....	42.205.566,12

PORTLAND VALDERRIVAS, C. M. A.

Ayer se ha celebrado en Madrid la Junta general de esta Sociedad correspondiente al ejercicio de 1925. Durante el mismo se terminaron las principales instalaciones de la fábrica, salto de agua, y líneas de transporte eléctrico, y se entró en el período de pruebas, empezando en el último trimestre el período de explotación.

SALTO Y LÍNEA.—Durante el pasado ejercicio se inauguró, como queda dicho, el aprovechamiento hidráulico del Taj. y continúa su explotación con los resultados previstos.

También quedó instalada la línea de transporte de fluido eléctrico desde la fábrica de cemento de Vicálvaro a la Fábrica de la Sociedad de Ladrillos de Valderrivas, verificándose actualmente los trabajos de su enlace y acoplamiento con la línea de la Unión Eléctrica Madrileña.

FÁBRICA.—Toda la maquinaria adquirida, tanto de la parte eléctrica, como la de fabricación de cemento, funciona normalmente y rinde la producción calculada, pudiendo afirmar que las instalaciones, provistas de todos los adelantos modernos, constituyen un establecimiento industrial de primer orden, si bien el montaje, la marcha combinada de todos los elementos mecánicos, y la corrección de pequeños detalles, retrasaron la producción, contribuyendo también a este retraso, la necesaria sucesión de pruebas para industrializar los trabajos de laboratorio hasta conseguir la exacta dosificación de las primeras materias que integran el producto, con lo cual se sacrifica el tiempo empleado al logro

de la obtención de un cemento de primera calidad, como está reconocido.

PRODUCCIÓN.—Vencidas las dificultades apuntadas y que son las mínimas que pueden afectar a todo negocio de la misma magnitud, comenzó la producción, registrándose en los análisis del cemento tan elevadas resistencias y tan excepcionales características para su empleo, que hoy puede considerarse en la primera línea de los cementos españoles.

Todo esto se ha traducido en la aceptación general del producto por los consumidores.

VENTAS.—Estas comenzaron en el mes de Octubre, en aguda crisis de las construcciones y, de consiguiente, en circunstancias nada propicias para lanzar al mercado un cemento desconocido y desplazar a otros ya experimentados.

Sin embargo, en el corto plazo que media entre la fecha en que comenzaron las ventas y el día 31 de Diciembre de 1925, llegaron éstas a 3.596 toneladas, resultado que augura, indiscutiblemente, el éxito comercial.

BALANCE.—Como se ve por el balance, se han obtenido algunos beneficios a pesar de no haber tenido la fábrica en marcha normal. Esos beneficios se aplican a primera partida de amortización de los gastos de fundación de la Sociedad.

JUNTA EXTRAORDINARIA.—A continuación de la Junta ordinaria se celebra Junta general extraordinaria, en que el Consejo expone que la inversión de los once millones que suman el capital social y obligaciones en circulación, están representados casi exactamente con el valor de las Inmovilizaciones y gastos fundacionales, no quedando para el desarrollo de la empresa, capital circulante alguno, pues el calculado para este fin ha sido absorbido por el mayor coste y perfeccionamiento de las instalaciones industriales.

Para disponer ampliamente del capital flotante que exige el negocio, la Junta aprueba la emisión de 3.000.000 de pesetas en 6.000 obligaciones hipotecarias de 500 pesetas, con el interés anual de 7 por 100. Los títulos se emiten a la par, y tendrán derecho a una prima de amortización del 1 por 100 que será satisfecho al ser recogidos por la Compañía.

Estas obligaciones tendrán la garantía hipotecaria de la fábrica y terrenos de Vicálvaro y las canteras de Valhondo y Majadahonda, con cuanto les sea dependiente y accesorio.

Se ponen, desde luego, en circulación 4.000 obligaciones que importan 2.000.000 de pesetas, y las restantes obligaciones por valor de 1.000.000 de pesetas quedarán en cartera, a disposición de la Junta de accionistas.

El Consejo ha tomado 1.000 obligaciones y la Sociedad de Ladrillos de Valderrivas otras 1.000.

Los accionistas presentes suscribieron, desde luego, buen número de obligaciones.

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO	Pesetas.
Disponibles:	
Caja y Bancos.....	450.368,80
Facturas al cobro.....	231.666,95
	<hr/>
	682.035,75
Realizable:	
Cuenta de accionistas.....	367.050,00
Cuentas corrientes.....	61.519,57
Materias primas.....	93.343,54
Klinker.....	281.655,00
Cemento.....	180.505,00
Contrata carretera.....	10.639,11
Camioneta.....	8.024,25
Saquerío.....	105.451,31
	<hr/>
	1.108.187,78

Inmovilizado:	
Fábrica en Vicálvaro.....	5.741.082,97
Apartaderos de M. Z. A. y Madrid a Aragón.....	232.744,84
Canteras de Valhondo y Majadahonda en Morata de Tajuña.....	307.116,92
Salto de Valderrivas en Estremadura.....	4.545.762,11
	<hr/>
	10.826.706,84
Gastos fundacionales:	
Gastos fundacionales.....	186.048,74
	<hr/>
TOTAL.....	12.802.979,11
	<hr/>
PASIVO	
No exigible:	
Capital.....	8.000.000,00
Exigible a plazo:	
Obligaciones hipotecarias.....	3.000.000,00
Obligaciones pendientes de pago:	
Acreedores varios.....	1.767.866,75
Beneficios.....	35.112,36
	<hr/>
TOTAL.....	12.802.979,11

Sección oficial.

Real decreto sobre concesiones de transportes por carretera.

EXPOSICIÓN

Señor: El Real decreto de 4 de Julio de 1924 establece la ordenación que deberá regir en los transportes mecánicos por carretera de tal forma que puedan atenderse con las mayores garantías de seguridad las necesidades del público y las del transporte de la correspondencia en la forma más económica posible para el Estado.

No obstante, la Administración estima necesarias algunas aclaraciones y preceptos reglamentarios para evitar perjuicios que por su aplicación inmediata pudieran producir a aquellas Empresas que prestaban servicios permanentes amparadas en legítimos derechos, sin olvidar los que han sido reconocidos a los nuevos concesionarios y que deben ser respetados en toda su integridad; y por estas razones, en el presente Real decreto se determinan las condiciones que han de cumplir para continuar en vigor las concesiones otorgadas y aquellas por las que deben ser compensadas las Empresas que cesen en los servicios y las que por aplicación del Real decreto de Julio del 24 deberán cesar al terminar el plazo correspondiente.

Por estas razones, el presidente del Consejo de Ministros que suscribe, de acuerdo con él, tiene el honor de poner a la aprobación de V. M. el adjunto proyecto de decreto. Madrid, 20 de Febrero de 1926.—Señor: A. L. R. P. de V. M., Miguel Primo de Rivera y Orbaneja.

REAL DECRETO

A propuesta del presidente de Mi Consejo de Ministros y de acuerdo con éste,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º La Junta Central de Transportes procederá con la mayor urgencia a revisar las concesiones otorgadas por virtud del Real decreto de 4 de Julio de 1924, declarando caducadas aquellas que no cumplieron estrictamente con las condiciones estipuladas en las escrituras de concesión.

Las Empresas que hubieren cumplido escrupulosamente con dichas condiciones continuarán en la plenitud de los derechos que les han sido concedidos con arreglo al pliego

de condiciones y con sujeción al mencionado Real decreto de 4 de Julio de 1924, quedando exceptuado de cumplir cuanto se previene en el presente Real decreto, sujetándose tan sólo a lo prevenido en el párrafo primero del art. 3.º

Art. 2.º Para tener derecho a ejercitar el de tanteo previsto en la tercera y quinta disposiciones transitorias del Real decreto de 4 de Julio de 1924, es necesario acreditar que el que lo pretenda ha estado prestando efectivamente en la línea el servicio de viajeros, habiendo obtenido con anterioridad a la fecha de la publicación de dicho Real decreto las autorizaciones que prescribían los reglamentos vigentes.

Art. 3.º La cuarta disposición transitoria del Real decreto de 4 de Julio de 1924 no se aplicará a las Empresas señaladas en el art. 1.º de la Real orden de 16 de Marzo de 1925 hasta transcurrido el plazo de cinco años que en la misma se establece.

Tampoco se aplicará hasta que haya transcurrido el mismo plazo, a las demás Empresas que en 4 de Julio de 1924 realizasen y hayan seguido realizando sin interrupción, en toda o en parte de la misma línea, un servicio regular, diario y permanente, poseyendo las autorizaciones que determina el Reglamento de circulación de vehículos con motor mecánico y estuvieren en aquella época al corriente de todos los tributos correspondientes a la Hacienda pública.

Art. 4.º Podrán en lo sucesivo las Juntas otorgar nuevas concesiones con trayecto común o punto de contacto con otras anteriormente establecidas, previo lo dispuesto en los artículos 2.º y 3.º del Reglamento de 11 de Diciembre de 1924, pero el nuevo concesionario sólo tendrá derecho de tránsito por dicho trayecto común, correspondiendo la explotación del mismo al más antiguo, único que podrá hacer el transporte entre los puntos comprendidos en dicho trayecto.

Art. 5.º Los concesionarios no adquirirán el derecho que se les otorgue hasta que dispongan del material y elementos necesarios para una buena explotación y sean capaces de satisfacer cumplidamente las necesidades del tráfico, debiendo asimismo extender sus líneas a todos aquellos pueblos próximos, enlazados con la carretera referida y atendidos por las Empresas que hayan de cesar, aunque esto exigiera el otorgamiento de nuevas concesiones para los pueblos no comprendidos en la anterior.

Las Juntas provinciales de transportes y sus presidentes cuidarán muy especialmente de no suspender el tráfico de ninguna Empresa en tanto que no quede garantizado el buen servicio público y cumplidos todos los requisitos del concurso, debiendo, no obstante, tener en cuenta los plazos que el Reglamento determina.

Las Empresas que hayan de continuar circulando, no podrán hacerlo hasta que hayan presentado a la Junta provincial respectiva relación detallada del número y clase de vehículos y locales de sus administraciones; las Juntas provinciales distribuirán los servicios entre las Empresas que hayan de circular por cada línea, sirviendo de base para la distribución el material de que cada una disponga, y fijará los itinerarios, horarios, clase de material, tarifas y canon por tonelada-kilómetro, debiendo ser unas y otros igual a los fijados al concesionario para igual o análoga clase de material.

Las infracciones de las condiciones impuestas por las Juntas provinciales se castigarán con multas de 100 a 1.000 pesetas, que deberán satisfacerse en el plazo máximo de quince días, y de no ser satisfechas, será retirada la autorización para efectuar el servicio, con pérdida de la fianza que el artículo siguiente dispone deben depositar.

De las decisiones y multas acordadas por las Juntas provinciales podrá siempre recurrirse ante la Junta central.

Antes de inaugurarse el servicio, los vocales técnicos de la Junta inspeccionarán el material móvil, talleres y locales de las administraciones, no autorizando-se la circulación si no se han cumplido las condiciones impuestas por la Junta.

Art. 6.º Las Empresas autorizadas para seguir circulando durante el plazo de cinco años, deberán depositar igual fianza y en idénticas condiciones que la definitiva exigida al concesionario del transporte de la correspondencia, quien tendrá derecho á percibir la subvención que estuviere acordada por la Dirección general de Comunicaciones, y que será pagada por todas las Empresas que continúan funcionando, incluyendo la propia concesionaria, proporcionalmente al recorrido diario asignado á cada una.

La Dirección general de Comunicaciones será la encargada de realizar la percepción y pago de dichas subvenciones, incautándose de la fianza de los que dejan de pagarlas y dando cuenta á los gobernadores civiles respectivos para que retiren el permiso de circulación concedido á las Empresas que estén en descubierto de dicho pago.

Art. 7.º Quedan modificados los artículos 7.º, 8.º y 19 del Real decreto de 4 de Julio de 1924, en el sentido de aumentar, como mínimo, hasta medio céntimo por tonelada kilométrica de recorrido el canon que están obligadas á satisfacer las Empresas concesionarias de transportes, debiendo realizar la recaudación del mismo las Delegaciones de Hacienda de las provincias respectivas, las cuales ingresarán el 80 por 100 en cuenta á disposición del Ministerio de Fomento, que, de acuerdo con las Juntas provinciales y previo informe de la Jefatura de Obras públicas correspondientes sobre el Patronato del Circuito Nacional, dispondrá en inversión en la reparación de la carretera y adquisición del material que sufra mayor desgaste en los trozos correspondientes al recorrido de cada concesionario, y el 20 por 100 lo dividirá en dos partes: una del 10 por 100, que pondrá á disposición de la Junta central de Transportes, y otra del 10 restante, á la de la Junta provincial respectiva, debiendo ingresar el sobrante de los que no gasten una y otra en la cuenta á disposición del Ministerio de Fomento, notificando al Tribunal Supremo de Hacienda estos cobros é inversiones; debiendo enviar ejemplares de la *Gaceta* y *Boletín Oficial* en que se publiquen las concesiones de transportes que se otorguen á cada uno de los centros que señala el art. 5.º del Reglamento.

Art. 8.º En las líneas nuevas que se saquen á concurso por la Junta general de Transportes se dará preferencia á aquéllas Empresas que, como consecuencia de las concesiones ya otorgadas con anterioridad á este Decreto, hayan tenido que cesar en el servicio si lo verían prestando de modo regular y permanente antes del otorgamiento de la concesión indicada.

Art. 9.º Quedan derogados los artículos del Reglamento de aplicación del Real decreto de 4 de Julio de 1924, aprobado por Real orden de 11 de Diciembre del mismo año, en cuanto se opongan á lo prescrito en el presente Real decreto.

En el plazo máximo de diez días, á contar de esta fecha, se reunirá la Junta central para dictar á las provinciales las normas para la aplicación del presente Real decreto, y continuará reuniéndose, al menos dos veces por semana, hasta dejar resueltas las peticiones pendientes, disfrutando sus vocales las dietas de asistencia por sesión que el ministro de la Gobernación señale, dentro de lo que ordenan las disposiciones vigentes en la materia, dietas que se satisfarán con cargo á los fondos puestos á disposición de las Juntas en el art. 7.º.

Dado en Palacio á 20 de Febrero de 1926.—ALFONSO.—
El presidente del Consejo de Ministros, Miguel Primo de Rivera y Orbaneja.

Real decreto de aprobación del plan de ferrocarriles de urgente construcción.

EXPOSICIÓN

Señor: En tramitación el expediente informativo del anteproyecto del plan de ferrocarriles á construir que redactó la Sección de Planes y Proyectos del Consejo Superior de Ferrocarriles, y faltando aún algún tiempo para que quede ultimada aquélla, ha estimado el Gobierno de V. M. que entre las líneas que figuran en el referido anteproyecto se destaquen algunas que, ya por los acortamientos que han de proporcionar en relación á los recorridos que entre sus extremos se hacen por líneas establecidas, bien por lo despropietas que están de estas vías de comunicación las comarcas que cruzan ó por la importancia de las mismas, no cabe la menor duda que han de persistir en el Plan definitivo.

Creada, por otra parte, la Caja Ferroviaria del Estado y nutrida ésta ya con la emisión de la Deuda especial correspondiente, conviene dar inversión á la parte de recursos que es de aplicación á la construcción de nuevos ferrocarriles, una vez realizados los estudios y redactados los proyectos correspondientes.

A este fin, y por acuerdo del Consejo de Ministros, se ha formado un «Plan preferente de urgente construcción».

El orden de preferencia en la ejecución de estas líneas ha de establecerse teniendo muy en cuenta su importancia, las facilidades que ofrezcan las regiones interesadas, tanto en lo relativo á la ocupación de terrenos como á los auxilios económicos que presten, ya con subvenciones directas ó con suscripciones de la emisión de Deuda ferroviaria que con dicho fin se negocie.

No se lograría el fin que se persigue si para emprender los estudios y replanteos de las líneas incluidas en dicho Plan hubiera de aplicarse estrictamente la tramitación establecida en la vigente ley de Presupuestos.

En atención á lo expuesto, el ministro que suscribe, de acuerdo con el Consejo de Ministros, tiene el honor de someter á la aprobación de V. M. el siguiente proyecto de Real decreto-ley.

Madrid, 5 de Marzo de 1926.—Señor: A L. R. P. de V. M., Rafael Benjumea y Burín.

REAL DECRETO-LEY

De acuerdo con mi Consejo de Ministros y á propuesta del de Fomento,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Se aprueba un «Plan preferente de Ferrocarriles de urgente construcción», formado por las líneas que siguen:

De circunvalación de Madrid.
Madrid á Burgos.
Baeza á empalmar con la de Oenca á Utiel.
Desde el empalme anterior por Teruel y Caspe á Lérida.
Oenca á Utiel.
Zamora á Orense y La Coruña.
Málaga á Algeciras.
Jerez á Villamartín.
Overa á la Sierra.
Tutana á la Pinilla.
Puertollano á Córdoba.
Talavera de la Reina á empalmar con la de Ciudad Real á Badajoz.

Bargas á Toledo.
Soria á Castejón.
Pamplona á Aldudes.
Plasencia á la frontera de Portugal á empalmar con la red portuguesa en Castello Branco.
Alcoy á Alicante

Art. 2.º El ministro de Fomento queda autorizado para disponer los estudios, replanteos y preparación de documentos para las subastas de los ferrocarriles incluidos en dicho Plan, quedando suprimidas para los extremos contenidos en este Real decreto la audiencia previa de los Centros consultivos prevenida en el concepto tercero, artículo único, cap. 21, Sección octava de la ley de Presupuestos vigente.

Art. 3.º Para el orden de preferencia en la ejecución de estas líneas se tendrá en cuenta, además de su importancia, las facilidades que para la ocupación de terrenos en las regiones interesadas, así como los auxilios económicos que presten ya con subvenciones directas ó con suscripciones á las emisiones de Deuda especial ferroviaria que con dicho fin se negocien.

Art. 4.º Quedan derogadas cuantas disposiciones se opongan á la ejecución de este Decreto-ley.

Dado en Palacio á 5 de Marzo de 1926.—ALFONSO.—El ministro de Fomento, Rafael Benjumea y Burín.

Variedades.

Feria suiza de muestras.—Del 17 al 27 del próximo Abril se celebrará en Basilea la X Feria Suiza de Muestras certamen que se repite todos los años por esa época, y cuyo objeto es dar á conocer á los comerciantes é importadores de todos los países las riquezas industriales de Suiza.

Se expondrán en ella muestras de los siguientes productos, *exclusivamente suizos*:

Química y farmacia; utensilios y artículos de menaje y cocina, copillería y cristalería; instalaciones caseras, muebles y cestería; instrumentos de música, obras y partituras; artículos de deporte y juguetes; artes industriales y cerámica; relojería y joyería; instalaciones para oficinas y tiendas; papeles, artículos de papelería, artículos de oficina y material de enseñanza; reclamos, propaganda, artes gráficas y edición; productos textiles, vestidos, trajes y accesorios; calzados, artículos de cuero y accesorios; artículos técnicos (de metal, madera, vidrio, corcho, cuero, goma, etc.); inventos y patentes; mecánica de precisión instrumentos y aparatos; industria eléctrica; máquinas y herramientas; transportes; materias primas y materiales de construcción, y varios.

Estarán, por tanto, representadas todas las industrias del país, y ello permitirá que los visitantes se den cuenta exacta de la producción nacional suiza con una facilidad que no se hallará en otra ocasión, motivo por el cual interesa á los

comerciantes é industriales que se ocupan de introducir en España productos suizos, el concurrir á tal feria.

Todos los Consulados de Suiza en el reino, y la legación de Suiza en Madrid, facilitan cuantos datos se les pidan sobre dicho certamen.

Abonos en los Estados Unidos.—Las cifras del Comercio exterior de abonos en los Estados Unidos durante los tres últimos años, son los siguientes:

	IMPORTACIONES		
	1923 Toneladas.	1924 Toneladas.	1925 Toneladas.
Piritas de hierro	259.926	243.237	270.157
Nitrato de potasa	2.747	689	8.128
Nitrato de sosa	891.675	986.608	1.069.208
Nitrato de cal	9.211	7.682	7.707
Cianamida	58.532	75.558	88.224
Sulfato de amoníaco	3.539	6.000	21.565
Guano	>	25.245	16.900
Sangre desecada	>	7.191	7.944
Fosfatos de huesos	56.326	22.142	22.075
Otros fosfatos	11.010	22.886	11.286
Cloruro de potasa	135.497	128.803	142.613
Sulfato de potasa	63.678	75.657	62.877
Kainita y silvinita	160.211	154.954	163.067
Sales á 30 y 46 por 100	273.844	226.144	341.918
Otras sales de potasa	32.826	46.461	19.938
Los demás abonos	34.612	38.167	35.527
	EXPORTACIONES		
Azufre	472.525	481.814	571.225
Sulfato de amoníaco	150.544	118.367	110.728
Fosfatos en roca	194.339	150.746	149.310
Fosfatos en nódulos	630.665	656.005	609.836
Otros fosfatos	2.641	12.022	12.258
Superfosfatos	42.156	45.751	62.771
Abonos compuestos	17.997	35.793	28.275
Los demás abonos	45.073	44.872	42.847
Sulfato de cobre	1.000	1.000	2.000

Producción de mineral de hierro en Francia durante el año 1925.—Se conoce ya esta producción que ha alcanzado á 36.578.000 toneladas, contra 29 millones en el año anterior. Con estas cifras formidables, Francia ocupa el segundo lugar entre los países productores de menas de hierro.

En cambio, en 1925 ha exportado 9.226.688 toneladas, cifra que representa un descenso de más de tres millones con relación á 1924, lo cual ha hecho que las existencias á fin del año fueran dos millones y medio, bastante mayor que á fin del año anterior. Los países de destino han sido: Unión de Bélgica y Luxemburgo, 7.453.788 toneladas; Alemania, 745.426; Holanda, 607.893; Gran Bretaña, 229.756; otros mercados, 189.828.

Además, ha habido en Francia una respetable importa-

ORENSTEIN Y KOPPEL

Arthur Koppel S. A.

MADRID

Grandes existencias. Suministros rápidos y garantizados.

Tenemos toda clase de modelos funcionando en España.

Fábricas destinadas exclusivamente á la construcción de
**Material para ferrocarriles mineros,
LOCOMOTORAS**

de vapor y de motor de explosión para servicio en galerías.

PALAS DE VAPOR Y EXCAVADORAS

CABRESTANTES NEUMATICOS "LITTLE TUGGER"

EL TORNO IDEAL PARA EXPLOTACIONES MINERAS, CANTERAS, FERROCARRILES, OBRAS PUBLICAS, ASTILLEROS, ETC., ETC.

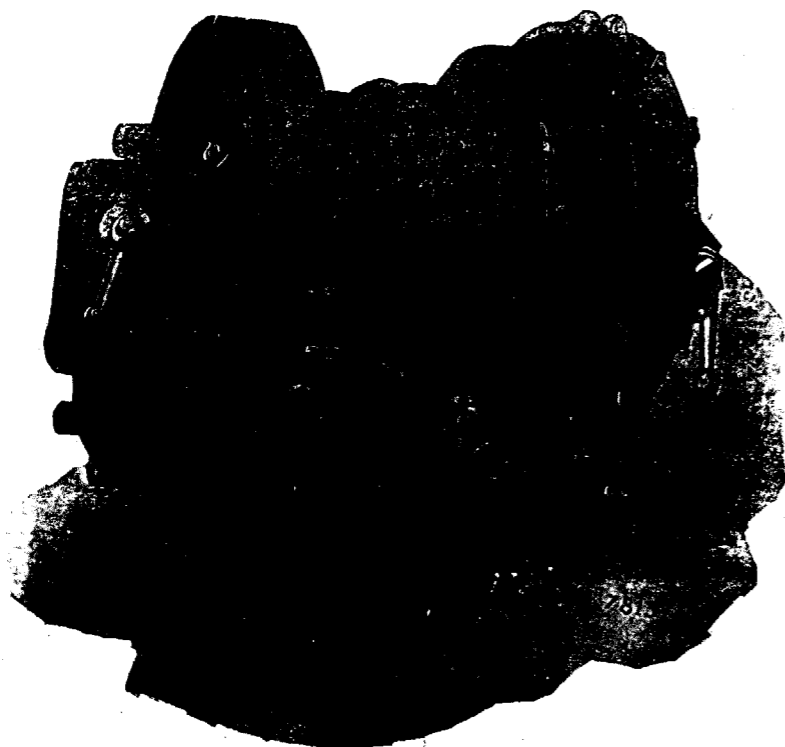
EL MAS SENCILLO - EL MAS PRACTICO - EL MAS CAPAZ

Completamente en- **NO TIENE ENGRASADORES — NI PRENSAESTOPAS**
cerrado. **NI SEGMENTOS — NI VARILLAS DE PISTON**

Cojinetes de bolas.

Una manivela para el desembrague.

Se monta indistintamente sobre un zócalo ó sobre una vagoneta.



Una sola manivela para la marcha atrás ó adelante.

Motor regido por pistones cuadrados deslizándose sobre superficies amplias.

Freno de banda

Puede montarse en una columna sobre un tabión de mina.

TODAS LAS INDUSTRIAS LO NECESITAN

LIGEROS: Para ser trasladados continuamente de un sitio á otro
COMPACTOS: Para que puedan ser montados en lugares reducidos y difíciles.
SENCILLOS: Para ser manejados por operarios sin práctica.
DURADEROS: Para que puedan resistir los trabajos más rudos.

SOLICITENSE INFORMES Y PRESUPUESTOS

CIA. INGERSOLL-RAND, S. A. E. SANTA CATALINA, 5.—MADRID

Teleg.: INGERSOLL

APARTADO 518.

Teléf.: 34-68 M.

Ingersoll-Rand

ción de minerales que ha llegado á 1.238.000 toneladas con aumento de medio millón sobre 1924, lo cual muestra más y más el extraordinario vuelo de la metalurgia francesa.

Con decir que Francia exportó el año pasado 700.000 toneladas de lingote y 3 1/2 millones de toneladas de tochos, barras, chapas, carriles, etc., un millón más que en 1924, está dicho todo.

Estadísticas eléctricas de 1925 en los Estados Unidos

—Gracias á la admirable organización de la industria eléctrica en los Estados Unidos, el *Electrical World* del día 2 de Enero pudo publicar los siguientes datos estadísticos:

Capital invertido hasta fines de 1925 por las Compañías productoras y distribuidoras de energía eléctrica de los Estados Unidos, dólares.....	7.500.000.000
Ingresos brutos durante 1925.....	1.470.000.000
Ingresos brutos en tanto por ciento del capital invertido.....	19,6 %
Contribuciones pagadas durante 1925.....	150.000.000
Kilovatio-hora generados durante 1925 dól.	59.517.000.000
Valores de acciones y bonos, vendidos por las Compañías de Estados Unidos durante 1925, dólares.....	1.278.233.000
Del total anterior los consumidores de las Compañías compraron.....	296.000.000

Durante 1925 las Compañías gastaron:

En construcción de centrales termoeléctricas, dólares.....	175.000.000
En construcción de centrales hidroeléctricas.....	106.000.000
En construcción de líneas de transmisión..	134.500.000
En construcción de sistemas de distribución.....	221.000.000

Los programas de construcción de las Compañías ameri-

canas para 1926 prevén gastos mayores aún que los efectuados durante 1925.

Comercio exterior de abonos en Inglaterra. —

	IMPORTACIONES		
	1923 Toneladas.	1924 Toneladas.	1925 Toneladas.
Nitrato de sosa.....	72.264	82.250	81.324
Sulfato de amoníaco.....	»	»	»
Nitrato de potasa.....	6.844	5.212	5.106
Sales de potasa.....	203.354	214.456	163.000
Fosfatos minerales.....	380.151	342.649	333.179
Superfosfatos.....	»	»	»
Escorias.....	91.120	87.804	25.059
Abonos varios.....	»	»	»
Huesos.....	»	9.120	8.539
Guano.....	15.122	16.122	10.500
Azufre bruto.....	93.038	108.873	109.795
Pirritas de hierro.....	337.548	338.799	345.791
Sulfato de cobre.....	»	»	»
EXPORTACIONES			
Nitrato de sosa.....	»	»	»
Sulfato de amoníaco.....	253.286	277.479	262.262
Nitrato de potasa.....	766	902	600
Sales de potasa.....	»	»	»
Fosfatos minerales.....	»	»	»
Superfosfatos.....	12.214	25.654	18.671
Escorias.....	21.236	24.343	28.485
Abonos varios.....	54.431	66.182	81.762
Huesos.....	»	»	»
Guano.....	»	»	»
Azufre bruto.....	»	»	»
Pirritas de hierro.....	»	»	»
Sulfato de cobre.....	42.091	40.005	40.791

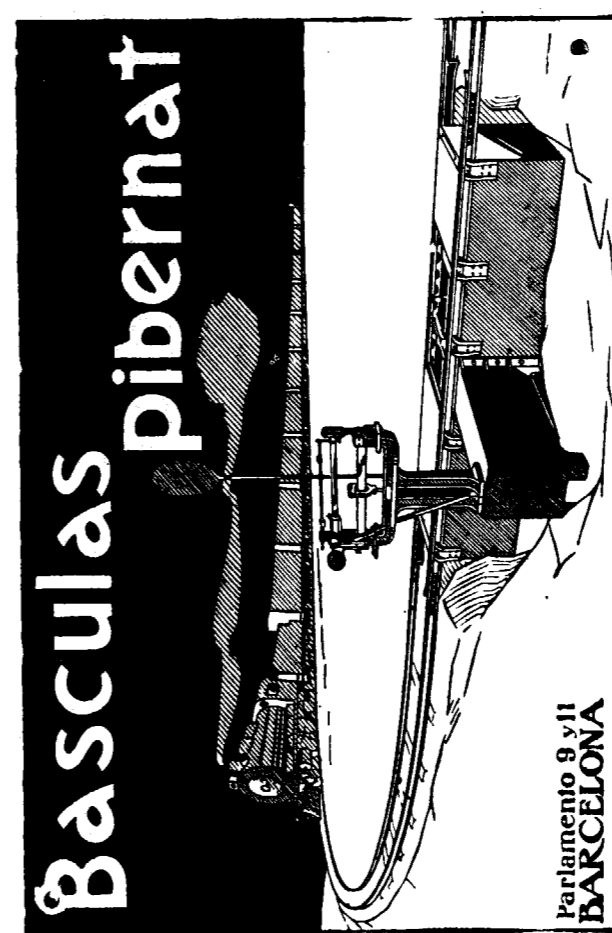
El Real decreto sobre la industria carbonera.—Desde que los representantes de las corporaciones asturianas visitaron al jefe del Gobierno, se advirtió que éste, al oír á los visitantes, había adoptado la decisión de ir inmediatamente á la ordenación de la industria carbonera, dejando á un lado las vacilaciones y obstrucciones que desde hace cerca de dos años venían entorpeciendo toda solución. Fué encargado el señor ministro de Fomento de redactar en tres días el proyecto de Decreto, y así lo hizo personalmente, oyendo á algunas personas competentes. El Sr. Benjumea es hombre inteligente y resuelto, y además conoce las minas. De otro modo no hubiera podido desempeñar el cometido en tan breve plazo.

Para la implantación habrá que limar dificultades y que establecer las diferencias existentes entre las distintas cuencas, comprendiendo también las de lignito. Un solo sindicato y un solo precio es imposible. El Real decreto traza las líneas generales de la ordenación, tomando como tipo Asturias, y ahora hay que adaptar esas normas á las variantes que ofrece el país. En eso se está, según nuestras noticias.

Los consumidores más importantes de carbón, son también productores. La inmensa mayoría de los consumidores queman habitualmente carbón español. El margen que se establece para el consumo de combustible de importación en los distintos casos, es susceptible de alteración, creemos nosotros, si se prueba que hay necesidad de ello. Todas estas circunstancias hacen pensar que el sistema es posible, con las debidas mejoras y con buena voluntad.

De todos modos es un ensayo interesante que puede ser beneficioso para el país.

El funicular de La Reñeta.—Recientemente se han hecho pruebas del nuevo funicular construído por la Dipu-



Parlamento 9 y 11
BARCELONA
FABRICA N. NIE. BAZA



Máquina de extracción para el Africa del Sur.



Oficina central en España: MADRID, Príncipe, 1.
 BILBAO: Eguidazu y Landeche, Alameda de Recalde, 1.
 BARCELONA: Electric Supplies Co., S. A., Fontanella, 14.
 Fábrica y talleres: Manchester y Sheffield (Inglaterra).

**MOTORES
 ESPECIALES
 PARA MINAS,
 GRUAS,
 COMPRESORES
 Y BOMBAS**

**LOCOMOTORAS
 ELECTRICAS**

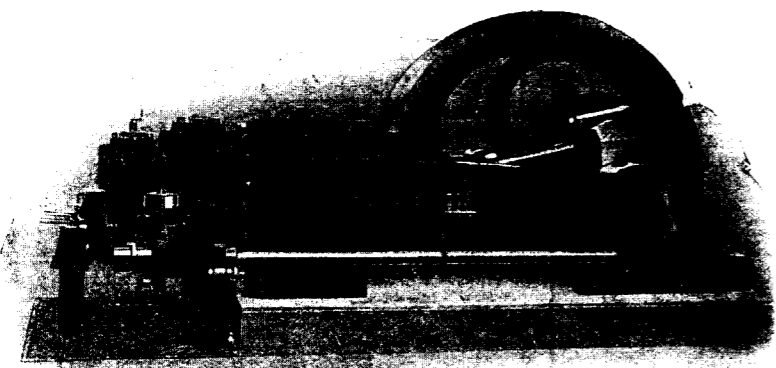
**ESTACIONES
 TRANSFORMADORAS
 AUTOMATICAS**

**MAQUINAS
 DE EXTRACCIÓN
 COMPLETAS**

PRESUPUESTOS GRATIS

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



**MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
 ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"**



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
 menos de 5 céntimos
 por caballo-hora.

**Consumo de
 lubricantes:**

de 2 á 2½ gramos
 por caballo-hora.

tación de Vizcaya en La Reineta (San Salvador del Valle), en presencia de los diputados y del ingeniero-director, don Francisco Guinea.

Asistieron también á dichas pruebas los ingenieros de la Casa constructora, *Fonderie de Berne*, Sres. D. Guillermo Frey y D. Severiano Gofii.

Este funicular reúne la particularidad de que, aparte del servicio de viajeros, se utiliza también para el transporte de camiones.

Las pruebas fueron satisfactorias, y se espera poder inaugurar el servicio en breve, una vez que la División de Ferrocarriles haya dado la correspondiente autorización.

Un tramo de 1.900 metros de luz en una línea de transporte.—Para el servicio de la ciudad de Tacoma (Estado de Washington) está construyéndose una línea trifásica doble á 110.000 voltios, teniendo cada una capacidad bastante para permitir el paso de 600 amperios en régimen eventual. La línea, de 70 kilómetros de longitud, atraviesa un brazo de mar llamado Narroos, de 1.500 metros de anchura, que ha sido forzoso salvar con línea aérea, ya que, por ser la profundidad 72 metros y las corrientes muy violentas, no convenía emplear el cable submarino. La longitud exacta de dicho tramo entre apoyos es 1.903,45 metros, y ha exigido disposiciones especiales de aislamiento, suspensión y anclaje sobre los pilares metálicos, que han sido descritos en el número de Diciembre de *Journal of the American Society of Electrical Engineers*. Los pilares tienen una altura de 95 metros, consiguéndose que el cable quede 61 metros por encima del mar en altas mareas; dicho cable está formado por 35 hilos de acero Martín, ácido, galvanizado, con sección de 600 milímetros cuadrados para 4 830 kilogramos por metro y una resistencia á la ruptura de 81 toneladas, lo que proporciona un coeficiente de seguridad igual á 3 para las cargas reglamentarias.

Empleos de la mica en electricidad.—Los residuos de mica, después de separar las hojas, no se pierden, sino que se preparan, con aglomerantes diversos, los productos llamados micanita dura ó suave, megomita ó mica reconstituida, micafolio, micartafolio, papeles micaceados, etc. Esto permite recuperar cantidades importantes de mica, cuya importancia representa el 80 por 100 de la mica extraída. En la industria eléctrica actual muchos millares de toneladas de estos desperdicios se emplean anualmente en la fabricación de las micas reconstituidas.

El micafolio, también denominado micartafolio, se suministra en rollos ó planchas. El micafolio en rollos consiste en una capa de papel recubierta de desperdicios de mica fijados por un aglomerante; el micafolio en placas está constituido, en general, por dos capas de papel, entre las cuales los desperdicios de mica han sido aglomerados según un espesor conveniente.

La megomita se utiliza en forma de planchas, por ejemplo, en las separaciones de colectores; consiste en desperdicios de mica, aglomerados bajo presión con ayuda de una cantidad de aglomerante limitada, no siendo materia plegable en caliente.

La micanita flexible sin papel está formada de desperdicios de mica aglomerados con un producto que no endurece mucho y que permite conservar al producto cierta flexibilidad en frío. La micanita dura está formada por mica aglomerada, pero con una cantidad de aglomerante fuerte que permita trabajarla en caliente.

El papel micaceado está constituido por una ó dos capas de papel y restos de mica con un aglomerante en cantidad limitada que no permita á dicha materia encolar en caliente.

Laudo de la Comisión arbitral de las fábricas de Vizcaya.—La Comisión arbitral designada por Real orden de 18 de Diciembre del último año, para entender sobre la base del asesoramiento técnico en las diferencias surgidas entre patronos y obreros siderometalúrgicos de Vizcaya, ha examinado detenidamente los antecedentes del conflicto, las alegaciones formuladas por los elementos interesados, así como el dictamen emitido por la Comisión informativa designada por Real orden de 28 de Agosto del mismo año, adoptando, en su vista, los siguientes acuerdos:

1.º Que la rebaja del 8 por 100 que se viene aplicando á los salarios en los ramos siderúrgicos y metalúrgicos de Vizcaya desde 1922, se reduzca á partir de los que se devenguen el día 7 del corriente, al 4 por 100.

2.º En aquellos talleres en que no obstante haber reducido los salarios en 1922, no figura esta rebaja en la liquidación semanal de jornales, se aumentarán éstos en el equivalente al beneficio acordado en el número anterior, ó sea en el 4,35 por 100 de los actuales salarios.

Igual aumento se concederá á los obreros ingresados con posterioridad á 1922, á quienes se haya fijado un salario afectado ya por la reducción hecha en dicho año.

3.º Las incidencias á que dé origen la aplicación del presente laudo, deberán resolverse de común acuerdo por los representantes de los patronos y obreros interesados, si no llegare á constituirse un Comité paritario permanente ó temporal, con arreglo á la legislación vigente.

Madrid, 5 de Marzo de 1926.—Luis Rodríguez de Viguri.—Domingo González Requero.—Eduardo Merello.—Miguel Rodríguez.—Francisco Gómez Rojas.—Angel Lacort.—Miguel Galván.—Francisco Largo Caballero.—Pedro Calvo.

Producción mundial de fosfatos.—Desde 1924, el Africa del Norte está á la cabeza de la producción de fosfatos. Se evalúa la producción mundial durante ese año en 7½ millones de toneladas, ó sea ½ millón más que antes de la guerra. De ese total, 4 millones proceden de Africa del Norte, 3 millones de los Estados Unidos y ½ millón de las islas del Pacífico y de los demás países.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—Grupo eléctrico.—Por el plazo de dos meses, á contar del 4 del corriente, se admitirán en la Junta del Canal de Isabel II proposiciones para el concurso para la adjudicación de un grupo eléctrico de reserva y tubería colectora para la central de Torrelaguna, del Canal de Isabel II. (*Gaceta* del 4 de Marzo.)

Personal.—Por jubilación de D. Luis Espina y Capo, ingeniero jefe de 1.ª clase, ha pasado á ingeniero jefe de 1.ª clase, con carácter definitivo, D. Emilio Jiménez y González, excedente activo en dicha categoría; y ascienden á ingeniero jefe de 1.ª clase, D. Valeriano Balzola y Echevarría, *supernumerario*, y D. Luis Souvirón de Río; á ingeniero jefe de 2.ª clase, D. Santiago de Arechaga y Bergareche; á ingeniero 1.º, D. Bernardino Rolandi y Pera; á ingeniero 2.º, don Jenaro Luis García Viladomat; é ingresa como ingeniero 3.º, D. Antonio Cordero y López del Rincón.

—Por Real decreto de 5 del corriente se ha jubilado por edad, al ingeniero jefe de 1.ª clase, D. Antonio Melián Castellanos.

—Por Real orden de 6 del corriente se amortiza una plaza de ingeniero jefe de 1.ª clase por ser la cuarta vacante definitiva.

ANUNCIOS

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, abonos
aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderín).
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

FLUORINA DE LOS PIRINEOS
MINAS DE ESPATO-FLUOR

Patricio Abbad.
Delegado: Ramiro el Monje.
— HUESCA —

Institución escolar superior técnica:
Academia de ingenieros Wismar

"MECO"

Transportadores de correa.
Coladeros oscilantes.

Agencia: GUMERSINDO GARCIA

(Véase la página frente al texto.)

SE VENDE

Un compresor de aire Ingersoll-Rand, tipo E. R.-1 horizontal, modelo de 6x5, con dos martillos, once barrenas y todos los accesorios.

Ofertas á la Redacción de esta Revista.

SE VENDE

un grupo turbo-dinamo, sistema A. E. G. Curtis, para corriente alterna trifásica para desarrollar en servicio continuo 200 K. v. a., ó sean 200 Kw., tensión 3.000 voltios, frecuencia 60 perlos por segundo, velocidad 3.000 revoluciones por minuto, alternador, 2 calderas Babcock Wilcox y todos los accesorios necesarios para la instalación completa.

Para detalles y precios dirigirse Sociedad Carbones de La Nueva, Paseo de Recoletos, núm. 37, Madrid.

COMISION MIXTA PERMANENTE DE MINEROS Y FUNDIDORES DE PLOMO

La Comisión de mineros y fundidores de plomo celebra su sesión mensual el día 5 de Marzo de 1926, en el local del Consejo de Minería, á las cuatro de la tarde, bajo la presidencia de D. José María Rubio, con objeto de fijar los precios del plomo, plata y sus minerales.

Concurrieron en representación de los mineros: don Manuel Garrido, D. Diego López; en representación de los fundidores: D. Joaquín González, D. Enrique Berenger, don Jorge Gray; ingeniero del Ministerio de Fomento, D. José Luna; secretario, D. Mauro Díaz Caneja.

El Sr. Garrido, representante de los mineros, presenta una moción referente á la cuestión planteada el 5 de Diciembre próximo pasado y de la que el Sr. Yanguas (q. e. d. e.) quedó en informar, referente á que se exima de los descuentos por flete y seguro el plomo que se consume en España; á la supresión del 5 por 100 que se descuenta al minero por interés del dinero y otros varios extremos.

El asunto quedó pendiente hasta que se reciban los datos que tenía reunido dicho Sr. Yanguas, y que se espera poder recibirlos para la sesión próxima.

Se dió cuenta de la comunicación del excelentísimo señor ministro de Fomento al de Estado, recordándole la conveniencia de que las Agencias comerciales agregadas á las Representaciones diplomáticas y consulados de Nueva York, París, Londres, Amberes y Hamburgo, remitan una información mensual detallada referente al mercado del plomo, plata y sus minerales en dichas plazas conforme se solicitó en la Real orden de 12 de Junio de 1925.

Después se procede al cotejo de los datos obtenidos por ambas partes interesadas que, según lo convenido en anteriores reuniones, han de servir de base para fijar el precio medio de la plata y el de los minerales de plomo.

Con los datos examinados resulta:

Para el plomo. — Al contado, £ 33.18 3/4; á plazos £ 33.18 3/4; precio medio, £ 33.18 3/4, ó sea en decimales, £ 33,90.

Para la plata. — Al contado, peniques 33,25; á plazos, 33,21; precio medio, 33,23.

Cambio medio de la libra en el mes de Febrero, 34,48 pesetas.

Deducciones de mercado. — Por comisión, 1 por 100; por seguro, 1/2 por 100.

Fletes. — 10 chelines por tonelada inglesa.

Gastos de impuestos y embarque, 13,50 por tonelada métrica.

Con los datos anteriores se obtiene:

$$\frac{(33,90 \times 0,985 - 0,50) 1,000}{1,016} \times 34,48 - 13,50 = 1,102,60$$

pesetas, la tonelada de plomo en barras sobre muelle de Cartagena.

Gastos de desplatación: 52 pesetas la tonelada métrica. Pérdidas en el tratamiento, 5 por 100.

Descuento por interés del dinero, 1,25 por 100.

Plomo. — Precio de los 1.000 kilogramos de plomo contenido en el mineral sobre muelle de Cartagena:

$$(1,102,60 - 52) 0,95 \times 0,9875 = 985,60 \text{ pesetas los 1.000 kilogramos de plomo contenidos en el mineral.}$$

Plata. — Valor del kilogramo:

$$\frac{(33,23 \times 0,9825 - 0,25) 1,000 \times 34,48}{31,10 \times 240} = 149,66 \text{ pesetas.}$$

GASTOS DE FUSIÓN. — A la base de 82 pesetas se agregan las diferencias de precio de los combustibles, que es de 3,90 pesetas, lo que hacen un total de 85,90 pesetas la tonelada de mineral del 65 por 100, con deducción de una peseta por tipo que exceda de dicha ley, y fracción á prorrata.

Y no habiendo más asuntos de que tratar, se levantó la sesión, acordándose que la próxima tendrá lugar el día 7 de Abril, á las cuatro de la tarde, en el local de costumbre.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre. — El mercado de cobre ha transcurrido tranquilo la semana pasada, pues aunque al principio experimentó alguna depresión por simpatía con la Bolsa de Londres, posteriormente los precios recobraron el nivel de la semana anterior, y han cerrado la semana sin variación en el precio al contado y con sólo una pérdida de 2 chelines 6 peniques en el precio á tres meses.

Según el *American Bureau of Metal Statistics*, los stocks en manos de los productores de Norte y Sur América á final de Enero eran de 81.686 toneladas, lo que representa un aumento de 8.604 toneladas sobre los de Diciembre, y esto á pesar de haber disminuído la producción, que fué de 113.974 toneladas en Enero, contra 119.535 toneladas en el mes anterior.

Se cotizan oficialmente en Londres, al cierre de la semana pasada (5 de Marzo): el *standard*, de £ 59.2.6 á £ 59.5.0 al contado y de £ 60 á £ 60.2.6 á tres meses; el *best selected*, de £ 62.10.0 á £ 63.15.0; el electrolítico, de £ 65.15.0 á £ 66.5.0; las barras para alambre, á £ 66.5.0, y las chapas, á £ 90.

Estaño. — La situación de este metal continúa siendo excelente, á pesar de que las estadísticas de final de Febrero acusan una reducción en los stocks menor de lo que se esperaba. Según la casa Ricard & Freiwald, los stocks á fin de Febrero son de 15.437 toneladas, con baja en el mes de 678 toneladas, y según la casa Strauss, de 15.101 toneladas con baja de 501 toneladas. La demanda de los consumidores es buena y América es también un buen comprador de metal al contado y á plazos.

Se cotiza oficialmente en Londres el metal *standard*, al cierre de la semana pasada, de £ 293.5.0 á £ 293.10.0 al contado, y de £ 293.17.6 á £ 284 á tres meses.

Plomo. — Este mercado ha continuado bajando, llegando á cotizarse á £ 31.17.6 para Marzo y á £ 32.2.6 para Junio, pero al cierre de la semana, ante las insistentes compras de los fabricantes de cables, se ha reafirmado y cierra á £ 32.7.6 para Marzo y á £ 32.11.3 para Junio, lo que representa una baja en la semana de 22 chelines 6 peniques y 21 chelines 3 peniques, respectivamente. Los arribos, esta semana pasada, han sido muy reducidos y no llegarán seguramente á 2.000 toneladas. Hasta ahora los consumidores han continuado apartados del mercado, pero sus necesidades deben ser ya considerables. Los stocks de plomo en los almacenes oficiales á fin de Febrero eran de 237 toneladas, comparados con 261 toneladas á fin de Enero, pero los stocks ocultos deben ser muy importantes.

En América, el mercado ha seguido la baja de Londres y los precios han perdido 25 puntos, quedando á 8,75 centavos.

En Londres, se cotiza el plomo español, al cierre de la semana pasada (5 de Marzo), á £ 32.7.6 al contado y á £ 32.11.3 á tres meses.

Zinc. — También han bajado los precios de este metal, que se cotiza en Londres á £ 35.1.3 al contado y á £ 35.2.6 á tres meses.

Plata. — El precio de la plata continúa flojo y el de cierre, de 30 3/8 peniques, al contado y á plazos, acusa una baja de 3/16 de penique con relación á la semana anterior.

Oro. — Se cotiza en Londres á 84 chelines 11 peniques por onza de oro fino.

Aluminio. — De 98 á 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Níquel, de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio. — Régulo, inglés, £ 100 por tonelada marca, especiales. Chino, £ 93. Crudo, £ 60 á £ 62.

Paladio. — Nominal.

Bismuto. — 10 chelines por libra.

Cadmio. — 1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo. — 5 chelines 6 peniques á 6 chelines por libra.

Platino. — £ 22.10.0 por onza, nominal.

Cobalto. — 10 á 11 chelines por libra.

Magnesio. — 4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio. — 7 chelines 6 peniques por libra.

Azogue. — £ 14.15.0 por frasco.

Arsénico blanco. — Cornish, £ 14 á £ 14.5.0 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita. — Cruda, 43 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso. — De la India, 20 peniques por unidad en el Continente.

Molibdenita. — De 85 por r 100, 50 chelines á 51 chelines nominal.

Monacita. — De 9 á 10 por 100 de torina, 40 chelines por unidad en tonelada, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b nominal.

Carburo de calcio.—£ 12.10.0 á £ 13 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 90 chelines; De la India, 48 por 100, 85 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Corundo.—Nominal.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 27 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 22 chelines 9 peniques á 23 chelines (nominal) por unidad WO_3 .

Tungsteno en polvo.—2 chelines 3 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 2 chelines por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 16 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—Nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 7 chelines por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.

Tubos, 1 chelin ídem.

Chapas, 11 $\frac{1}{2}$ peniques ídem.

Metales, Bilbao.—La casa *Bonifacio López*, de Bilbao, cotiza los precios siguientes para aceptación inmediata:

Estaño "Cordero y Bandera", inglés, en lingotes	1039 pesetas los 100 kilogramos.		
Estaño "Cordero y Bandera", inglés, en barritas	1045	—	—
Estaño "Straits", en lingotes	1070	—	—
Plomo dulce superior en lingotes marca "La Cruz",	187	—	—
Cobre dulce en barras cuadradas para soldadores	390	—	—
Cobre "Best Selected", puro en lingotes	279	—	—

Metal antifricción "Magnolia", en lingotillos	815 pesetas los 100 kilogramos.		
Aluminio puro de 98 á 99 por 100 en lingotillos	470	—	—
Antimonio puro, en panes	430	—	—
Sulfato de cobre inglés, de primeras marcas, 98 á 99 por 100	100	—	—
Níquel puro para fundir	820	—	—
Níquel puro en ándulos laminados	000	—	—

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica* (6 Octubre 1925):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 48,50 á 49,50
Platinas y llantas, íd., íd.	De 48,50 á 54,50
Flejes, ídem, íd.	De 62 á 74
Ángulos y T.	48,50
Cortadillos para clavo	De 45,50 á 54,50
Ídem para herraje	De 55,50 á 59,50
Pasamanos	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete	De 55,50 á 60,50
Vigas de 90 á 140 milímetros	45,50
Ídem de 160 á 240 íd.	45,50
Ídem de 260 á 320 íd.	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros	48,50
Ídem, íd., de 160 á 240 íd.	45,50
Chapas de 5 $\frac{1}{2}$ y más milímetros	De 49,50 á 51,50
Ídem de 8 á 5 milímetros	45,50
Planos anchos de 201 á 600 X 6 milímetros y más	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobrepeso	6
Ídem forma circular, íd.	16
Ídem otras, íd.	6

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España.

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificaciones según consumo anual, de 1 á 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924 esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 á 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Mercado de carbones.

Extranjeras (franco á bordo puerto de embarque):

	Chelines.
Cardiff, almirantazgo superior	24/0
Newport, cribados	21/6
Ídem, menudos	12/0
Newcastle, cribados de vapor	16/9
Ídem, menudos	10/6
Ídem, cok metalúrgico	20/0
Ídem, cok de gas	24/0

Acturianos:

	Pesetas
Cribados	58,00
Galleta	54,00
Granza	42,00
Menudos de gas	84 á 95
Menudos de vapor	88 á 95

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUOSESOR DE E. TEODORO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 558

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección Científico Industrial: El grafito natural.—Los métodos geofísicos.—En la Escuela de Ingenieros de Minas.—Sociedades.—Sección oficial.—Variedades: Sobre la carta del señor Artigas.—El dictamen de la Comisión inglesa del carbón.—El tonelaje parado en el mundo.—Exportaciones inglesas de sulfato de amoníaco.—La Confederación Hidrográfica del Ebro.—Exposición Internacional de Navegación interior y de Explotación de Fuerzas hidráulicas.—Producción hullera inglesa en 1925.—Una mina de andalucita.—Estadísticas del Consejo Agronómico El petróleo en el Perú.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

EL GRAFITO NATURAL

ACTUAL ESTADO DE ESTA INDUSTRIA. APLICACIONES MODERNAS

El grafito, llamado también plumbagina, es un mineral de creciente valor industrial, que posee propiedades peculiares y cuyos usos son hoy muchos y variados. En España ha vuelto á plantearse su explotación. Por todo ello es conveniente que demos cuenta del trabajo publicado en el *Compressed Air Magazine*, de Nueva York, por un especialista, el director de la *North American Graphite Co.*, Mr. R. C. Rowe.

Es esta substancia conocida de una antigüedad remota, pues ha sido hallado en sepulturas prehistóricas. Hasta el siglo XIX puede decirse que no se usó más que para aplicaciones gráficas. Ya lo dice su nombre, de *grapho*, en griego. La más antigua explotación sería de cierta continuidad que se menciona es la mina de Borrowdale, en Cumberland, que empezó en 1554 y durante tres siglos estuvo produciendo grafito para fabricar lápices.

En el siglo XIX los usos de este mineral empezaron á extenderse y multiplicarse.

Se presenta en la naturaleza en dos formas: cristalino y amorfo. El primero, en prismas hexagonales, en agujas, en masas foliáceas y en laminillas y gránulos diseminados en la roca. El grafito de esta clase es lustroso, gris, y peculiarmente untuoso al tacto. El amorfo es negro, de textura terrosa.

Sabido es que es una de las formas alotrópicas del carbono, y que fué reconocido como tal por Scheele. Hasta entonces se creía que era una clase de plomo y que se le llamaba plomo negro y lápiz plomo. Tiene peso específico 2,2, dureza 1 y raya negra. Su punto de fusión es desconocido; se mantiene inalterable al aire, pero se quema á 650°. Es conductor del calor y de la electricidad, y sus coeficientes de dilatación y de fricción son muy pequeños. Aunque químicamente inerte en general, pasa á ácido grafitico con ciertas mezclas oxidantes.

Yacimientos explotables de grafito hay en Ceilán, en la isla de Baffin, en Madagascar, en Corea, en Mé-

jico, en el Canadá, en los Estados Unidos y en España. Como mineral accidental se presenta en todas partes. Generalmente se ofrece asociado con las rocas más antiguas. El origen del grafito ha sido muy discutido, y se estima que su origen es ya orgánico en el amorfo, ya inorgánico en el cristalino. El de esta clase se presenta usualmente en rocas ígneas ó asociado á intrusiones ígneas, y en tales casos se debe probablemente á la reducción del ácido carbónico en presencia del hidrógeno.

La mayor parte de los criaderos americanos y canadienses son de tipo cristalino, si bien hay variedades amorfas en Colorado, Michigan, Nevada y Rhode Island. Los principales criaderos de los Estados Unidos son los de Adirondack, en el Estado de Nueva York; de los Condados de Clay, Chilton, y Coosa, en Alabama, y del Condado de Chester, en Pensilvania. En el Canadá, el grafito se halla principalmente en el distrito de Buckingham, de la provincia de Quebec, y en los Condados de Frontenac, Haliburton, Lanark, y Renfrew, de la provincia de Ontario. En el último de estos condados se halla el más rico y extenso criadero de grafito cristalino que se conoce, el de la mina *Black Donald*, de Calabogie, donde la mena ofrece una ley media de 60 por 100 de grafito. Esto es raro porque la ley suele ser de 3 á 20 por 100.

Los minerales norteamericanos se parecen á los de Madagascar; pero mientras en esta isla abunda la mano de obra barata, en América ha sido necesario establecer costosas é intrincadas instalaciones para separar las gangas, y hacer estudios perseverantes. La historia del grafito americano cuyo origen se remonta á más de sesenta años es la de una lucha tenaz con lo que parecía imposible. No había medio de encontrar un procedimiento económico que permitiera concentrar el grafito diseminado en la roca. Millones de dólares se han gastado en ensayar soluciones; instalaciones y más instalaciones fracasaron. Pero no hace mucho que se presentaron y extendieron los procedimientos de flotación que fueron adaptados, especialmente el de Callow, á la separación del grafito, y las dificultades técnicas pudieron ser vencidas, si bien quedaron en pie todavía las dificultades comerciales. La baratísima mano de obra de Madagascar y la depreciación del franco hacían que el grafito norteamericano obtenido en fábricas costosas y con obreros de altos jornales no pudiera competir con el producto de fuera, y aquella industria nuevamente languideció. Hoy, sin embargo, las condiciones son mejores, y hay probabilidades grandes de que se asiente allí la industria beneficiosamente. El producto norteamericano, como ordinariamente ocurre con las substancias que se recogen de mezclas íntimas con impurezas y materias extrañas, ha de ser esmeradamente graduado en tamaños y calidades antes de ser lanzado al mercado.

Tres clases principales se aceptan como tipos ó *standards*: el *No. 1 flake* ó grano núm. 1, es el material retenido por un cedazo de 80 mallas en pulgada lineal, y cuyas partículas no son menores de 0,007 de pulgada de diámetro. Este material, que es el de mayor precio,

contiene, por lo menos, 90 por 100 de carbón grafitico. El No. 2 flake, pasa por un cedazo de 80 mallas y no por el de 150; las partículas son menores de 0,007 y mayores de 0,00367. El No. 3 pasa por 150 mallas. Este tipo se subdivide á veces en cierto número de subtipos.

El principal uso del grafito está en la industria del hierro y del acero, especialmente para la fabricación de crisoles empleados en la obtención de ciertos aceros y también en la fundición de latones. Se cree que la primera aplicación técnica del grafito fué de esta índole. Agrícola (1495-1550) parece que alude á los crisoles de grafito; se cree que éstos fueron empleados en los laboratorios de los alquimistas para sus secretas indagaciones. José Dixon, á principios del siglo pasado, se ocupaba en esto, y en 1827 empezó á fabricar los crisoles. Antes se usaban ya crisoles de barro que sufrían lo más dos caldas y quedaban fuera de uso, mientras que los de grafito soportan de 40 á 60 operaciones. Se estima que el 75 por 100 del grafito cristalino que se produce se destina á esta aplicación metalúrgica, para la que no sirve más que el tipo núm. 1 ó sus equivalentes.

Otro gran empleo del grafito es para cubrir ó revestir los moldes de fundición mediante una mezcla de esa materia con un aglutinante. Como el grafito, por sí solo, no es adherente, alguna clase de liga es necesaria para que se pegue á la superficie; de otro modo, el chorro metálico se llevaría por delante la capa de grafito. La tierra arcillosa es la mejor liga para el caso.

La acción del grafito en los moldeos es la siguiente: la substancia carbonosa se quema con el metal fundido y esta combustión crea una película gaseosa que impide el directo contacto del metal y la superficie del molde, y que ambos se adhieran. El efecto es parecido al que se produce en el estado esferoidal. En la fundición es axiomático que cuanto mayor es la proporción de grafito que sea compatible con la adherencia, mejor es el resultado. También se recomienda que se utilicen tipos de buena calidad. La plumbagina barata puede ser adulterada con hulla en polvo, grafito amorfo inferior, talco, etc. Este último no hace ni mal ni bien, pero si se incluyen adulterantes carbonosos que arden rápidamente, se crea un exceso de gas que no puede escapar y la pieza sale con sopladros, pelos y demás defectos de ese orden.

Un vasto y creciente uso del grafito es como lubricante. Se sabe que estas substancias tienen por objeto reducir la fricción, que puede definirse como la resistencia al movimiento de deslizamiento ó rodadura entre dos superficies en contacto, y en toda maquinaria hay que combatirla con esmero. En la lucha contra los rozamientos mecánicos se ha procurado perfeccionar la ciencia de la lubricación y hacer las superficies tan lisas como ha sido posible. Cuando un aceite ó grasa se ha introducido entre dos superficies frotantes, si el lubricante posee un alto grado de actividad molecular, inmediatamente penetrará y se adherirá á ambas caras. La fuerza adhesiva es tan fuerte en los aceites que tienden á igualar las superficies y á que el

coeficiente de fricción esté expresado por el coeficiente de rozamiento interno del lubricante. Como éste en los aceites es muy pequeño, idealmente el rozamiento es nulo. En la práctica este ideal teórico, como es natural, no se alcanza, porque no se llega á superficies enteramente lisas, á pesar del progreso del trabajo de taller.

Si se examina al microscopio una de estas superficies, se ve que están llenas de desigualdades debidas á la porosidad del metal y á las marcas de la herramienta. La película de grasa tiende á reducir el rozamiento separando las caras, pero es obvio que no puede suprimirlo.

El grafito no puede evitar el roce; pero puede, sin embargo, reducirlo á un mínimo; las partículas llenan las pequeñas cavidades superficiales y establecen una delgada cutícula en ambas caras, y á más de que el coeficiente de fricción del grafito es muy pequeño, se da lugar á que la grasa opere en las mejores condiciones. Así es que un poco de grafito es casi siempre beneficioso cuando se usa en unión del engrase corriente.

La aplicación previa del grafito á modo de lubricante está muy indicada en puntos donde no se puede engrasar, como sucede, por ejemplo, en las ruedecillas de toma de corriente de los trolleys.

El uso del grafito en lapiceros es demasiado conocido. Unas 1.000 toneladas se consumen al año en esta industria, empleándose universalmente grafito amorfo. Gran cantidad se gasta en empavonar estufas, y también en la preparación de pinturas utilizando su inercia química. Las pinturas de esta clase son excelentes cubriciones para los herrajes expuestos á la intemperie, á los humos y á los gases corrosivos.

No hace falta para esto que el grafito sea puro; más bien conviene que haya algo de sílice que da á la pintura ó mejor dicho á las distintas manos el conveniente engrana.

La eficacia del grafito para evitar y deshacer las incrustaciones de las calderas de vapor está bien determinada. La acción es enteramente mecánica.

Muchos mecánicos saben que el grafito, mezclado con bastante cantidad de aceite de linaza, forma una excelente junta de tubos. Las juntas hechas con este mastic pueden volver á hacerse algunos años después sin dificultad.

Usase también el grafito para los más varios y extraños fines: fabricación de empaquetaduras de máquinas, cables de alambre, manufacturas de caucho, electrodos, papeles al carbono y pilas secas; para pulimentar los granos de pólvora y darles una cutícula protectora, pulimentar cartuchos, dar determinado matiz y lustre á las hojas de té y á los granos de café, y alisar el fondo de algunas conducciones de agua. Y á la generalidad de los individuos les sorprenderá saber que el grafito se emplea en la fabricación de sus sombreros.

LOS METODOS GEOFISICOS

Bases para la aplicación sistemática de métodos de exploración geofísicos para la preparación é inspección de labores mineras y de trabajos subterráneos é hidráulicos

POR EL

DR. RICHARD AMBRONN, de Gotinga (1).

I

Los trabajos de investigación del geólogo y del minero para averiguar la estructura de las capas superiores de la corteza de la tierra, sea para fines científicos, sea para fines práctico-económicos, se limitaron hasta hace pocos años casi exclusivamente á la determinación y á la compilación sistemática de aquellos resultados de experiencias, debidos á la observación inmediata natural, en puntos directamente accesibles de la superficie de la tierra, mediante sondeos y excavaciones, ó debidos á instalaciones mineras ya existentes. El minero solía decir:—Detrás de la barrena ó del pico reina la obscuridad.—Y quería decir con eso que de los hechos utilizables para él, como bases seguras de sus consideraciones y proyectos técnicos y económicos, podía servirse únicamente de aquellos hechos que podía observar con sus propios ojos. A la clase de estas observaciones pertenecen también todas aquellas que pueden obtenerse mediante métodos petrográficos, químicos y microscópicos, aplicados á las muestras sacadas de la tierra en los sitios y puntos correspondientes.

Los continuos progresos de la técnica minera ofrecen la posibilidad de explotar con grandes beneficios también yacimientos de minerales que se hallan en grandes profundidades. De otra parte, van agotándose más y más los yacimientos determinables inmediatamente desde la superficie de la tierra y estimables en su valor; así que se acentúa progresivamente la necesidad de explotar en mayor escala aquellos yacimientos que no se pueden determinar inmediatamente á cielo abierto. Cuanto más profundos están situados estos criaderos, tanto menos es posible sacar deducciones seguras respecto de las condiciones en estas mayores profundidades, sirviéndose á este efecto de los resultados geológicos, obtenidos al aire libre, y claro está que aumentan progresivamente los gastos para trabajos de exploración minera, por medio de excavaciones. Con la excesiva profundidad de los criaderos buscados crece también y de modo desproporcionado el riesgo, si se trabaja con los métodos antiguos.

Otra desventaja de estas investigaciones inmediatas consiste en el hecho de que las observaciones radican, por regla general, únicamente en puntos distantes, si la naturaleza no ha creado condiciones particularmente favorables ó si no se pueden gastar sumas desproporcionales para estas investigaciones. Respecto de la estructura de un criadero entre estos puntos, se depende de interpolaciones y deducciones de analogía, que muy

(1) El autor nos remite en castellano estos artículos, sacados, con autorización del editor, de su obra alemana en prensa, «Las bases de la Geofísica aplicada».

á menudo condujeron á grandes desengaños. Pero particularmente en los tiempos que corren y en que una explotación en grandes masas, organizada de modo sistemático y sumamente regular, constituye, en alto grado, la mayor ó menor productividad de una empresa minera, es de suma importancia para la exacta determinación de los planes de explotación, el conocimiento seguro de la formación local y de la consistencia de un criadero. Errores cometidos en este punto pueden remediarse con la máxima dificultad.

Por esta razón se hicieron ya desde hace varios decenios, diversos ensayos para servirse de métodos especiales destinados á la investigación de la estructura geológica y de la estructura del subsuelo, métodos que dispensan de un contacto inmediato con las capas del terreno que hay que examinar, pues estos métodos se basan en ciertas propiedades de los depósitos del subsuelo ó de las rocas que las acompañan regular y forzosamente, los cuales tienen una acción á distancia de alcance suficientemente grande.

Un gran número de criaderos económicamente valiosos, pero no todos, ofrece por cuanto se ha investigado y reconocido, hasta la fecha, ciertas propiedades físicas, que ejercen tales acciones á distancia. Por esta razón hay que examinar sistemáticamente con todas las modernas armas de la física y geofísica, los problemas presentados por el geólogo y el minero, para determinar el alcance de la aplicación práctica de las propiedades físicas inherentes á la materia, para fines de la aclaración que se persigue.

Mediante aparatos contruidos generalmente para estos fines especiales y mediante métodos correspondientes, hay que medir después la eventual existencia y las correlaciones de medición de tales acciones á distancia, que salen del subsuelo y eso en suficientes puntos accesibles y en repartición local adaptada.

En qué medida se podrá, después sacar deducciones claras de los resultados de mediciones locales de la acción á distancia, aplicables á la estructura ó composición local del subsuelo investigado, eso dependerá del escrupuloso examen de las cualidades específicamente físicas de las diversas substancias que componen la corteza de la tierra y de las leyes matemáticas de extensión de las acciones á distancia, operadas por estas substancias; es decir, de las propiedades de un campo de energía, producido por las materias, ó de un campo de corriente, influido por las mismas. De la escrupulosidad y del conocimiento de la materia con que se hace este examen, depende el valor económico-práctico de los métodos de investigación geofísicos.

Algunas propiedades físicas, particularmente características de ciertos minerales, indujeron al minero la idea de valerse de ellas para buscar estos minerales en criaderos susceptibles de explotación. Mencionamos en primer lugar los minerales de hierro magnéticos. Basta decir que en los siglos pasados se atribuyó la desviación de la aguja de la brújula hacia el Norte, al influjo de una montaña de piedra imán, hasta que en el año 1600, W. Gilbert explicó que la tierra en total constituía el imán que influía á la aguja imanada.

Particularmente en Suecia se hallaron ya á mediados del siglo XIX ciertos métodos con el fin de utilizar las mediciones magnéticas para hallar minas de mineral de hierro. A principios del siglo XIX se reconoció, tanto en Inglaterra como en Alemania, la buena conductividad eléctrica de muchos minerales azufrosos (pirita, galena, etc.) frente á las rocas que formaban las montañas, valiéndose de tales nociones para hallar los criaderos de esos minerales.

Pero estos primeros experimentos no condujeron todavía á una aplicación sistemática de métodos geofísicos para fines de explotación. La causa consistió particularmente en el hecho de que las observaciones no habían sido hechas por físicos que conocieran perfectamente las condiciones y bases físicas de tales mediciones, sino por ingenieros que no pudieron estimar lo suficiente las dificultades físicas, ni servirse de los medios auxiliares necesarios para vencer estas dificultades. Así se obtuvieron de cuando en cuando y pasajeramente resultados azas favorables; pero en muchos otros casos complicados terminaron los trabajos con graves desengaños. La minería y la geología, de una parte, y la física, de otra parte, se hallaron hasta en los últimos tiempos tan distantes, que era completamente imposible llegar á una colaboración activa; sólo cuando la física y geofísica científicas se habían desarrollado lo suficiente en sí mismas, empezó durante los últimos decenios una colaboración, que ha traído al presente gran desarrollo y difusión de métodos geofísicos en la práctica minera. Mucho contribuyó á este progreso la geofísica, que en principio sirvió á fines puramente físicos, es decir, al estudio de la estructura del globo terrestre. Desde la parte física, respectivamente geofísico-geodésica, contribuyó á este desarrollo el progreso realizado en las mediciones de gravitación, que en principio sirvieron á fines puramente científicos, es decir, para determinación de la verdadera forma de la superficie de la tierra y de sus proporciones de estabilidad.

Así resultaron las sugerencias necesarias para desarrollar sistemáticamente los métodos físicos y geofísicos, que se basan en el estudio instrumental de todas las acciones á distancia, emanadas por los diversos componentes de la corteza terrestre, para tratar luego la aplicación de estos métodos en provecho de fines de explicación para los trabajos mineros, subterráneos ó hidráulicos, y para aclarar desde puntos de vista meramente generales, las cuestiones de abastecimiento de agua.

El estudio completo del entero campo de investigación, según las proposiciones físicas y geofísicas modernas, conduce naturalmente á la clasificación según los siguientes principios, que por primera vez se propuso y se planteó en «Los rasgos esenciales y fundamentales», de Ambronn (1).

(1) *Jahrbuch des Halle'schen Verbandes* III, 2, 27-46 Halle S. 1921. *Zeitschrift für angewandte Geophysik* 1, 9-24, 83-89, Berlin 1922. *Das Technische Blatt* 7, 50-52, 99-100, Francofort, 1925.

EN LA ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS

CONFERENCIA DEL SEÑOR FABREGA

El ingeniero y profesor de la Escuela de Minas don Pablo Fabrega dió el día 12 en la misma su anunciada conferencia acerca de la «Formación de las rocas».

Precedieron á la conferencia breves frases del director de la Escuela, D. Eduardo Gullón, consignando la competencia del disertante y encareciendo la importancia que para la propaganda de la cultura tienen las lecciones de divulgación científica dadas por los especialistas.

Empezó diciendo el Sr. Fabrega, que al Dr. Huxley, sabio profesor de Paleontología de la Real Escuela de Minas de Londres, le bastó un pedacito de creta que entre los dedos enseñaba á su auditorio, para hacer una de sus más preciosas y amenísimas conferencias: en cambio, el modestísimo profesor que hablaba, necesitaba tener delante todo el amplio campo de la Geología para poder espigar unas cuantas semillas que pudieran hacer amena su disertación científica; y decía esto, porque el título de la misma, «Formación de las rocas», ó sea su génesis, tratada en extenso, comprende á toda la geología.

Intercalando algunas proyecciones dividió la disertación en tres partes, pues le faltaría tiempo para la cuarta que se dedicaría á las rocas metamórficas.

PRIMERA PARTE.—Trató en la primera parte de la constitución de la corteza terrestre, de la clasificación de las rocas en *protógenas* ó *ígneas*, *deutógenas* ó *sedimentarias*, y *metamórficas*. De los procesos de «cristalización» y «diferenciación» de las rocas ígneas, demostrando cómo de un mismo y único magma pueden derivarse las once familias de la clasificación de Termier, con sus distintas estructuras granuda, micro-granuda, microlítica y vítrea.

SEGUNDA PARTE.—Dedicó la segunda parte á la formación de las rocas sedimentarias, tratando rapidísimamente de los dos procesos preparatorios, el de *erosión* y el de *sedimentación*, deteniéndose en el tercero, en la *lapidificación* de los depósitos incoherentes, que dividió, después de definir las zonas de fractura y de plasticidad de la litosfera, en: *lapidificación subaérea*; *submarina*; *medianamente profunda*, y *muy profunda*.

Entre la «subaérea», detalló la formación de las lastras cuaternarias y subálveas, estalactitas, travertinos, distintas areniscas, pizarras, rocas ferríferas de pantanos, lumaquelas, calizas oolíticas, etc. En la lapidificación submarina, habló de la creta, de las calizas compactas submarinas, de las calizas coralígenas, dolomías, fosfatos, yesos y cloruros alcalinos.

En la lapidificación *medianamente profunda*, trató de la influencia de la presión y del calor que transforma las calizas friables, las dolomías cavernosas, las areniscas blandas, margas y gredas, etc., en rocas marmóreas y compactas.

Respecto á la lapidificación *profunda*, dijo que daría oportunamente otra conferencia dedicada exclusiva-

mente al interesante y aún obscuro problema de metamorfismo.

TERCERA PARTE.—En cuanto á la ablación continental del globo, se puede decir que desaparecía el relieve terrestre en cinco millones de años, y respecto á la intervención del hombre como agente geológico para evitar la formación de rocas, lo examinó desde el punto de vista español, pues nuestros ríos torrenciales depauperando á nuestro país, roban anualmente de la Península Ibérica, la enormidad de 40 millones de metros cúbicos de tierra, en su mayor parte arable, cuyos detritus, vertidos en el Océano y en el Mediterráneo, no sirven más que para formar rocas futuras.

Y en lo que se refiere á la posibilidad de que el hombre forme á su arbitrio masas de roca en inmensa escala, cita lo que ocurriría en el Mediterráneo si con un poderoso esfuerzo de remoción de tierras se volcaran las Sierras de la Luna y Bullones sobre el Estrecho de Gibraltar, formando un ciclópeo dique que interrumpiera la comunicación del Mediterráneo con el Atlántico; pues efectuado este cierre, y sufriendo el Mediterráneo una pérdida anual de 1.600 millímetros de altura, provocada por la evaporación solar, repuesta en su mayor parte por la corriente atlántica, bastarían otros tantos años como los que hay desde la primera época faraónica hasta el momento actual, para que aquel mar se desecara casi totalmente, dejando precipitados en la fosa corso-baleárica, jónica y nord-egíptica los 120 billones de toneladas de substancias salinas que tiene el Mediterráneo.

Si esto sucediera, el esfuerzo humano habría creado 30 billones de metros cúbicos de roca, con la inmensa ventaja de que, como iría el Mediterráneo pasando por las fases del mar Caspio, cuyo nivel está á menos 26 metros, y de lago del Asphaltites, que está á menos 400 metros, tendría esto una transcendencia social extraordinaria, no por el valor de las sales potásicas y sódicas engendradas, sino porque disminuyendo el *Mare nostrum*, se iría paulatinamente ensanchando el litoral de las naciones mediterráneas: la vieja Europa se vería remozada con nuevos terrenos susceptibles de ocupar al constante incremento de su población, y tendría además ampliamente abierto el camino de Africa.

Y terminó el conferenciante diciendo: ¡Véase, señores, qué grandiosos efectos geológico sociales se pueden vislumbrar á poco que la humanidad deje de contemplar humildemente el terreno que pisa y dirija valientemente su mirada hacia adelante!

Sociedades.

SOCIEDAD UNIÓN MINERA

Esta Sociedad de Barcelona ha celebrado su Junta general el 26 de Febrero.

Ha continuado en el ejercicio de 1925 explotando las minas de lignito llamadas *Ricardo* y *Vintró*, de Calaf (Barcelona), cuyos trabajos siguen con normalidad, y á más explota la mina *Vicenta*, cuya clase de carbón es análoga al de las indicadas minas.

El primer semestre del año presentaba buen cariz, con bastantes demandas de carbones, que hacían presumir un próspero ejercicio, esperanzas que se han visto defraudadas en los últimos meses de 1925 por la crisis del ramo de construcción, que ha reducido la venta de carbones; pero confían en que la crisis presente desaparecerá en no lejano plazo, normalizándose la situación en el nuevo ejercicio.

El Balance cerrado en 31 de Diciembre último, después de practicadas las acostumbradas amortizaciones, permite el reparto de 10 pesetas por acción (5 por 100), libre de impuestos.

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO		Pesetas.
Minas de carbón.....		297.000,00
Terreros, edificios y clasificadores.....		56.200,00
Almacenes.....		15.428,50
Tranvías y desvíos.....		67.007,00
Materiales de explotación.....		17.900,00
Caja.....		32.677,75
Cartera de propiedad.....		89.040,00
Efectos á cobrar.....		5.054,75
Carbones.....		2.110,00
Cuentas deudoras.....		17.938,90
		600.349,90
Cuentas nominales:		
Acciones en garantía.....		48.000,00
Acciones en custodia.....		154.400,00
		202.400,00
TOTAL.....		
		802.749,90
PASIVO		
Capital:		
2.500 acciones de 200 pesetas.....	500.000,00	
Fondo de reserva.....	19.351,87	
		519.351,87
Dividendos activos, pendientes de pago.....		738,00
Cuentas acreedoras.....		52.646,12
Remanente de beneficios del año 1924.....		32,80
Beneficios de 1925.....		27.591,11
		600.349,90
Cuentas nominales:		
Acreedores por acciones en garantía.....		48.000,00
Acreedores por acciones en custodia.....		154.400,00
		202.400,00
TOTAL.....		
		802.749,90

Sección oficial.

Real orden sobre asistencia de los Ingenieros de Minas al Congreso Geológico.

Visto el oficio del presidente de la Junta organizadora del XIV Congreso Geológico Internacional que ha de celebrarse en Madrid en la primavera próxima, en solicitud de que por este Ministerio se conceda permiso durante los días que el mismo se celebre para que puedan asistir á las sesiones los ingenieros de Minas de Madrid y provincias que así lo deseen:

Considerando que es conveniente que á dicho Congreso asista el mayor número de ingenieros de Minas, y que éstos puedan estar presentes en la discusión de los temas que envíen:

Considerando que sería de suma conveniencia el que los señores ingenieros que deseen concurrir al referido Congreso Geológico Internacional tengan conocimiento de ello con la debida antelación, por si quieren preparar trabajos para el mismo,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer que por

los jefes de los respectivos Distritos mineros y demás oficinas similares se autorice al personal de Ingeniería afecto á los mismos para ausentarse de sus destinos durante los días en que tenga lugar el referido Congreso Geológico Internacional, y siempre que las necesidades del servicio queden atendidas.

De Real orden lo digo á V. S. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid, 1.º de Marzo de 1926.—P. D., *Valiente*.

Al presidente del Consejo de Minería, á los ingenieros jefes de los Distritos mineros, al director de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas y á los subdirectores de las Escuelas de capataces mineros é Instituto Geológico de España.

Real orden en que se señala la extensión de la Inspección industrial.

Ilmo. Sr.: Vista la consulta formulada por la Inspección industrial de Vizcaya acerca de las industrias á que debe extenderse su labor de inspección y estadística:

Resultando que el art. 25 del Real decreto de 12 de Junio de 1924 confía á la Jefatura Superior de Industria del Ministerio de Trabajo, Comercio é Industria la formación de la estadística de las industrias mecánicas, químicas y eléctricas, así como la inspección de las mismas, inspección y estadística con que se encuentran reguladas por la Real orden de 25 de Enero de 1924:

Considerando que las disposiciones de dicho Real decreto tienen fuerza de ley, con arreglo á lo dispuesto en el artículo 1.º del Real decreto de 15 de Septiembre de 1923:

Considerando que deben entenderse como industrias mecánicas, químicas ó eléctricas aquellas que queden comprendidas en la acepción que á dichas palabras da el Diccionario de la Real Academia Española, sin que sea admisible extensión alguna, por analogía ó por otra razón, que salga fuera del significado oficial de dichas palabras:

Considerando que la intervención que al Ministerio de Trabajo, Comercio é Industria encomienda el citado Real decreto con fuerza de ley, no puede ser obstáculo para que se ejerza la que pueda corresponder á otros Departamentos ministeriales, pues los establecimientos privados no pueden encasillarse cada uno en un Departamento, sino que sobre todos ellos puede ejercer cada Ministerio la intervención que legalmente le corresponda, sin que la que se confía á un Departamento pueda ser obstáculo para las que se encomiendan á otro ú otros que necesariamente habrán de intervenir simultáneamente para el cumplimiento de sus respectivos cometidos,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer que se resuelva la consulta formulada en el sentido siguiente:

1.º La inspección y estadística á que se refieren la Real orden de 25 de Enero de 1924 y el art. 12 del Real decreto de 12 de Junio de 1924, se extenderán á todas las industrias mecánicas, químicas ó eléctricas, entendiéndose por tales todos aquellos establecimientos en que se transforman uno ó varios productos naturales, sea por medios mecánicos ó relativos al movimiento, sea por medios químicos ó relativos á la composición de los cuerpos, sea por medios eléctricos ó relativos á la energía eléctrica.

2.º Esta inspección ó estadística no serán obstáculo para que por funcionarios de otros Departamentos ministeriales se realicen las que tengan encomendadas dichos Centros y en particular los dependientes del Ministerio de la Gobernación en lo que afecta á la Sanidad, orden público y policía

de abastos; los Ministerios de Guerra y Marina, en lo concerniente á la defensa nacional; el Ministerio de Hacienda, en lo concerniente á la investigación y percepción de los impuestos, y el Ministerio de Fomento, en lo concerniente á la Agricultura, Selvicultura, Minería, Transportes y Obras públicas, debiendo limitarse los funcionarios de las Inspecciones industriales á realizar la inspección y estadística de todas las industrias comprendidas en el apartado anterior, proponiendo á los gobernadores civiles la suspensión de las que no cumplan las vigentes disposiciones reglamentarias; pero sin admitir ni plantear cuestiones de competencia por el hecho de otras intervenciones, cualquiera que sea la extensión que á las mismas se dé por los Centros que las realicen.

Lo que de Real orden comunico á V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 10 de Febrero de 1926.—*Aunós*.—Señor jefe superior de Industria.

Real decreto de creación de las Confederaciones Sindicales Hidrológicas.

A propuesta del ministro de Fomento y de acuerdo con Mi Consejo de Ministros,

Vengo en decretar lo que sigue:

Artículo 1.º En todas las cuencas hidrográficas en que la Administración lo declare conveniente ó en que lo solicite el 70 por 100, por lo menos, de su riqueza agrícola é industrial, afectada por el aprovechamiento de sus aguas corrientes, se formará la Confederación Sindical Hidrográfica, de acuerdo con las siguientes bases:

A.—Constitución.

Art. 2.º Se constituye con carácter obligatorio la Confederación Sindical Hidrográfica de todos los aprovechamientos de aguas del río correspondiente al acuerdo, cualesquiera que sean la forma de hacer el aprovechamiento, su importancia y el destino que tengan las aguas aprovechadas.

Art. 3.º Igualmente obligados estarán: las Corporaciones oficiales, los organismos creados por la Administración pública, las Comunidades y Sindicatos de institución libre, las Sociedades ó Empresas privadas y los concesionarios ó usuarios particulares.

Art. 4.º La Confederación abarcará también los aprovechamientos de los afluentes principales, cuyo régimen influye de un modo decisivo en el del río principal ó en el aprovechamiento de sus aguas por la naturaleza é importancia de las obras construídas ó proyectadas. La declaración de afluente principal á estos efectos corresponde en todo momento á la Administración pública.

Art. 5.º Los concesionarios ó usuarios de aguas de los restantes afluentes podrán ser adscritos á la Confederación con previo reconocimiento de todas las obligaciones y adquisición de todos los derechos que correspondan ó asistan á los demás elementos integrantes de la Confederación, siendo la sindicación obligatoria en cuanto la conformidad alcance mayoría en los dos aspectos principales del aprovechamiento, esto es, en el agrícola y en el industrial. En tanto no sea declarado el carácter de principal del río afluente, el Sindicato único de todos sus aprovechamientos tendrá un solo representante en la Confederación.

Art. 6.º El carácter obligatorio de la sindicación no afectará en nada ni mermará, por tanto, ningún derecho adquirido y valedero, pero impondrá la contribución proporcional á los gastos orgánicos de la Confederación y la partici-

pación equitativa en el coste de ejecución de las obras que representen mejoras de carácter general en la proporción en que le alcance á cada aprovechamiento el beneficio.

B.—Función.

Art. 7.º Será función de este organismo:

a) La formación de un plan de aprovechamiento general coordinado y metódico de las aguas que discurren por el cauce de los ríos comprendidos en la Confederación, á los efectos de su mejor aprovechamiento y con sujeción á lo dispuesto en los títulos IV y V de la Ley de 13 de Junio de 1879, en las disposiciones reglamentarias vigentes y en las que en lo sucesivo se dicten con carácter general. El plan será confirmado ó revisado anualmente y para ello servirán de base y antecedentes los elementos facilitados por la División Hidráulica á que correspondan y demás organismos oficiales competentes, y los estudios y trabajos realizados por los servicios y dependencias organizados por la misma Confederación.

b) La ejecución de las obras del plan en el orden que de él resulte, atendiendo á su mayor ó más inmediata utilidad en relación con los respectivos costes presumibles.

c) Intervenir y regular por vía de modulación la explotación de todas las obras y aprovechamientos de aguas adscritas á la Confederación y á las del resto de la cuenca si media una delegación expresa de las facultades que la legislación vigente reconoce á las autoridades administrativas competentes, dando cuenta al Ministerio de Fomento, al que en todo caso se podrá recurrir.

d) Prestar por concierto con el Estado toda clase de servicios de obras públicas, agrícolas, forestales ó cualquier otro que el Ministerio de Fomento precise, en cuanto guarde relación con las finalidades anteriores.

e) Arrendar con la debida autorización del Estado, quien se reservó el correspondiente derecho, las obras de riegos que debieren ejecutarse con fondos mixtos, de acuerdo con lo convenido y escriturado con el Estado al recibir su auxilio, pero que de hecho se han ejecutado con fondos públicos por incumplimiento de aquellos compromisos. Sólo en casos excepcionales, y previa la anulación del correspondiente concurso, podrá explotar una de estas obras la propia Confederación.

C.—Facultades y competencia.

Art. 8.º Corresponderá á la Confederación:

a) La resolución en primera instancia de las competencias á que haya lugar entre los Sindicatos usuarios ó concesionarios federados.

b) El conocimiento é informe de todas las solicitudes de concesión de aguas públicas de la cuenca sobre el punto concreto de su compatibilidad con la obras incluídas en el plan de aprovechamientos y la propuesta de concesión ó caducidad de las que afecten á dicho plan.

c) En los tramos afectados por el plan, las autorizaciones y permisos para derivaciones eventuales, saca de aguas, apertura de pozos y galerías, investigaciones y estudios, cuando no se trate de la seguridad ó la salud públicas, ó entre de lleno en las funciones propias de la autoridad gubernativa. Aun en estos casos la Confederación será oída, si es posible, é informará siempre.

d) En estos mismos tramos el deslinde de los terrenos de dominio público, con arreglo á los preceptos de la ley de Aguas y del Código civil, y signiendo las formalidades que señala el Real decreto de 9 de Junio de 1886.

e) La policía de los cauces, en cuanto se relaciona con el cumplimiento de los fines de la Confederación.

f) Las facultades delegadas por la Administración pública, en relación con la ley de Expropiación forzosa actual, con las disposiciones vigentes ó con las que en lo sucesivo se dicten para hacer extensiva á otros derechos no territoriales el concepto de expropiación por causa de utilidad pública, así como también la facultad de expropiar aprovechamientos existentes cuando de ellos se deriven beneficios para el plan de coordinación y utilidad máxima, con arreglo á las leyes vigentes y singularmente al Decreto-ley de 30 de Abril de 1924.

g) La facultad de expropiar y subastar los terrenos hechos regables y no regados por sus propietarios en la forma y condiciones en que pudiera hacerlo la Administración pública en tales casos, según las disposiciones vigentes, conservando siempre el propietario el derecho de tanteo en la subasta, debiendo aplicarse el Real decreto de 1.º de Enero último.

h) La de imponer y hacer efectivo por las vías adecuadas y eficaces un canon de mejora á todos aquellos aprovechamientos que la obtengan por obras de regularización ó modificación de régimen, de conformidad con la legislación vigente y con la tasación pericial que al efecto se disponga, si no hay acuerdo con el interesado.

i) La formación de los Reglamentos y Ordenanzas de riego de las Comunidades y Sindicatos que lo soliciten, conservando todas las Comunidades de regantes, incluso las que recurran á la Confederación en solicitud de este servicio, los derechos reconocidos por el art. 231 de la ley de Aguas.

Art. 9.º La Confederación respetará todas las concesiones y derechos existentes en los cauces que originariamente forman parte de ella y en los que se le vayan incorporando en lo sucesivo. Las nuevas concesiones incluyendo las que han sido solicitadas ya sin llegar al otorgamiento, serán sometidas á las facultades informativas y reguladoras reconocidas á la Confederación.

Art. 10. Para el ejercicio de sus facultades informativas en la tramitación de expedientes de concesión y caducidad se relacionará la Confederación con la autoridad administrativa competente por mediación de la correspondiente División hidráulica, á cuyo cargo correrán la tramitación é informe de todos los expedientes de aguas de la cuenca, con arreglo á los preceptos de la ley y disposiciones reglamentarias vigentes.

Art. 11. La Confederación dependerá de la Dirección general de Obras públicas en cuanto se relaciona con la aprobación de planes ó presupuestos globales y ejecución de obras, que podrá realizar por sí ó contratar total ó parcialmente sin limitación á cuánto la cifra total, y de las Direcciones correspondientes en cuanto se relaciona con los restantes servicios ó trabajos de aplicación, cuando tengan carácter ejecutivo, cumpliéndose en todo caso con lo preceptuado en las leyes de Administración y Contabilidad del Estado.

Art. 12. Los empréstitos á que hubiera lugar serán autorizados por el Gobierno, previa aprobación por el Ministerio de Fomento del plan á cuya ejecución queden efectos, y, por el de Hacienda, de sus condiciones y características financieras. Dichos empréstitos se emitirán siempre con la garantía de la riqueza creada, previo cumplimiento de lo prevenido en el Real decreto de 12 de Enero de 1926 y con el aval del Estado.

Art. 13. Las cuentas y formalizaciones administrativas intervenidas durante el proceso de su formación por un representante expreso del Tribunal Supremo de la Hacienda pública, sin retraso alguno en la marcha de los trabajos ni

en el cumplimiento de los servicios, serán elevadas directa y anualmente al Ministerio de Fomento para el cumplimiento global de todos los preceptos de la ley de Contabilidad y Administración.

D.—Composición.

Art. 14. La Confederación estará representada por una Asamblea, una Junta de gobierno y dos Comités ejecutivos: uno de construcción y otro de explotación, tanto agrícola como industrial; el primero entenderá en todo lo referente a proyectos y construcción de obras, y el segundo a la aplicación, bien con consumo de agua ó sin él.

Art. 15. La Asamblea estará formada por una representación del Estado, compuesta de un delegado regio, que actuará como presidente, un delegado del Ministerio de Hacienda, un letrado asesor especialista, un ingeniero director nombrado por el Ministerio de Fomento, y por representantes de los aprovechamientos confederados en relación gradual y preestablecida con la superficie regada ó regable, el consumo de agua ó la potencia, instalada en tal forma que ningún sector quede falto de representación y ningún Sindicato ó usuario pueda alcanzar mayoría. De la Asamblea formarán también parte representantes de las Cámaras de Comercio, Agricultura, Industrias, de la Banca y de la Junta Central de Colonización, esta última designada por el Ministerio del Trabajo.

Los representantes del Estado serán libremente nombrados por el Gobierno, y los restantes por los organismos ó intereses representados entre los agricultores é industriales que formen parte de ellos.

La Asamblea nombrará a la Junta de gobierno, y ésta, á su vez, designará los individuos de su seno que habrán de constituir los dos Comités ejecutivos.

Los representantes del Estado formarán parte de la Junta de gobierno, y el delegado regio será, además, presidente nato de los dos Comités, cuya función ejercerá discrecionalmente.

Art. 16. El delegado regio tendrá el derecho de oponer su veto justificado á los acuerdos de la Asamblea, y ésta el de oponerle á las órdenes del delegado, contrarias á lo acordado por una mayoría absoluta de cuatro quintos de los votos, dando cuenta al ministro de Fomento, quien resolverá.

Art. 17. Compete á la Asamblea la formación, á propuesta de la Junta de gobierno, de las Ordenanzas y Reglamentos que han de regir la actividad de sus organismos integrantes. Anualmente formulará con fecha anterior al primero del último mes del ejercicio económico, sus planes y presupuestos, sobre los cuales deberá recaer la aprobación de la Administración pública en el plazo de un mes, transcurrido el cual entrará siempre en vigor.

Art. 18. De las disposiciones de los Comités ejecutivos y de la Junta directiva cabe alzada ante la Asamblea; de los acuerdos de ésta ante el ministro de Fomento, quedando expedita la vía contenciosa en su caso.

E.—Dirección técnica.

Art. 19. La dirección técnica será ejercida por un ingeniero de Caminos, libremente nombrado por el Ministerio de Fomento. Formará parte, con voz y voto, de la Asamblea y de su Junta de gobierno, é igualmente de los dos Comités ejecutivos con carácter discrecional.

Art. 20. Los Comités ejecutivos tendrán afectos los siguientes servicios técnicos: uno el de construcción, y dos el de aplicaciones. El servicio técnico de construcción entenderá en cuanto se relaciona con la ordenación, ejecución y explotación de las obras, y estará formado por el personal

facultativo encargado de la redacción de planes y proyectos de obras y de su ejecución, conservación y explotación, dirigido por ingenieros del Cuerpo de Caminos, Canales y Puertos. Los dos servicios técnicos de aplicación serán: uno agrícola dirigido por ingenieros Agrónomos y de Montes, y otro industrial, que dirigirán en la esfera de su competencia ingenieros de Minas é Industriales. Ambos servicios técnicos de aplicación tendrán una función doble, la de asesorar al Comité correspondiente cuando así proceda para la formación de planes y proyectos y, llegado el momento, la de realizar los servicios y trabajos de su competencia, incluso los catastrales auxiliares á que pudiera haber lugar. Afecto á cada uno de estos dos Comités de aplicación habrá un ingeniero del servicio de construcción y explotación, cuya misión será servir de enlace continuo para la debida coordinación de acciones. Al frente de cada uno de los servicios técnicos habrá un ingeniero del Cuerpo respectivo que formará parte, con voz y voto, del Comité correspondiente. En caso de disconformidad del Comité con el dictamen de sus servicios técnicos, entenderán sucesivamente: el director, si se trata de una cuestión relacionada con planes, proyectos, ejecución ó explotación de obras, la Junta de gobierno y la Asamblea, pudiendo después recurrir en alzada ante el ministro de Fomento, quien resolverá.

Art. 21. Además de los anteriores servicios podrá la dirección técnica organizar otros especiales dedicados á estudios y trabajos de carácter general, que podrán ser desempeñados por facultativos afectos á otras funciones. Tales servicios se relacionarán directamente con la Dirección, ó con el Delegado regio, según se trate ó no de servicios relacionados con los planes, proyectos, ejecución y explotación de obras, pero siempre para asuntos relacionados con las funciones de la Confederación.

Art. 22. Para coordinar y dar unidad al trabajo de todo el personal facultativo; poner á contribución su competencia y servir de estímulo á su responsabilidad directa, se formarán dos Consejos técnicos: uno de construcción y otro de aplicaciones, ambos presididos por el director.

Del primero formará parte el ingeniero jefe del servicio correspondiente y los ingenieros ó funcionarios de la Confederación, permanentes ó accidentales, que el director convoque.

El segundo se formará por los jefes de los servicios de aplicaciones y eventualmente por otros funcionarios convocados por el director.

Ambos Consejos se reunirán reglamentariamente en la época de formación de los planes.

Los ingenieros de Caminos, Agrónomos, Montes y Minas serán nombrados por el ministro de Fomento, y los industriales por el de Trabajo.

Art. 23. Corresponde al director técnico:

- La dirección de todo el personal técnico afecto á la ordenación, ejecución y explotación de las obras propiamente dichas.
- La propuesta de nombramiento de este personal y el nombramiento y separación de los que no pertenezcan á los escalafones oficiales del Estado.
- La formación de planes y presupuestos generales con el concurso de dicho personal y el asesoramiento que proceda, según el artículo anterior.
- La redacción de los informes de carácter técnico que son de la competencia de la Confederación, para lo cual podrá delegar en uno cualquiera de los ingenieros á sus órdenes, aunque consignando siempre su conformidad ó reparos.
- La organización y dirección inmediata de los estudios, investigaciones y servicios de carácter general, relacionados

con los planes, proyectos, ejecución y explotación de las obras.

(Continuará.)

Fomento y desarrollo de la industria de colorantes y explosivos en España.—Por Real orden de la Presidencia del Consejo de Ministros se dispone que la Sección de Aranceles del Consejo de la Economía Nacional estudie los medios conducentes al fomento y mayor posible desarrollo de la industria de colorantes y explosivos en España, proponiendo las medidas que al efecto correspondan, y que, en tanto se dictan por el Gobierno dichas medidas, se prohíba temporalmente la importación de los productos intermedios y materias colorantes orgánicas artificiales comprendidas en las partidas 793, 794, 795 y 796 del Arancel y estableciendo un régimen de permisos de importación.

Variedades.

Sobre la carta del Sr. Artigas.—No nos quedó tiempo al cerrar el número anterior para corresponder á la carta atentísima de D. José Antonio de Artigas, inserta en el mismo número, pues en ella se aludía á pormenores, en aquél día desconocidos para nosotros.

Sabíamos muy bien que D. Miguel de Aldecoa había actuado como presidente de la Comisión de estudio de las empresas mineras de Asturias, creada en Mayo de 1924, y el escribir el Sr. Artigas que en la Real orden de creación no se había designado presidente, hubimos de recordar que la Comisión misma lo eligió, al mismo tiempo que elegía secretario al malogrado D. Antonio Camacho (q. e. p. d.). La Real orden en cuestión no la conocíamos porque no se publicó en la *Gaceta*.

Nuestro cortés comunicante explica la razón de que se hayan mencionado, en la Real orden de gracias, los asesoramiento del Laboratorio de Investigaciones Industriales. No sabíamos á qué laboratorio se aludía, si bien creíamos saber que la Comisión no había hecho ni tenía que hacer ningún experimento. Hemos tenido que averiguar, con este motivo, que el centro oficial en cuestión es el «Laboratorio de Investigación Industrial para la fabricación de vidrios científicos», que el Sr. Artigas dirige con su competencia reconocida, y todos habrán de aplaudir seguramente la gestión que hizo con muy buen sentido el Sr. Artigas para conseguir que el Gobierno nombrase en aquella ocasión una Comisión adecuada, ante el raro capricho del Sr. Aunós, entonces subsecretario del Trabajo, de que el mencionado Laboratorio fuese el centro encargado de estudiar las minas de Asturias.

Como ven nuestros lectores, los temas que venimos tratando no son de gran transcendencia. No nos pesa, sin embargo, haberlos planteado, porque nos han proporcionado

el honor de este diálogo con persona tan distinguida como el Sr. Artigas.

El dictamen de la Comisión inglesa del carbón.—El informe de la *Royal Commission of the Coal Industry* se ha publicado en Londres el día 11. Fué nombrada esta Comisión el 5 de Septiembre de 1925 para «inquirir la situación económica de la industria hullera de la Gran Bretaña y las condiciones que la afectan, así como para hacer cualquier recomendación que la mejore».

Ha celebrado 33 sesiones de información pública, ha oído á 76 informantes, ha visitado por sí misma ó por sus delegados 67 minas, y ha reunido una inmensa cantidad de documentos. El dictamen, emitido por unanimidad, ocupa con algunos anejos un tomo impreso de 294 páginas, que hoy tiene allí en sus manos todo aquél á quien interese la cuestión, sin perjuicio de que el Gobierno y el Parlamento lo examinen á su vez y resuelvan; con la ventaja, por este procedimiento, de que ambos poderes contarán asimismo con los juicios de los interesados, de la opinión y de la Prensa. El sistema que se ha seguido aquí de mantener reservadas los informes emitidos en estos últimos tiempos por las Comisiones hulleras, no parece justificado ni de gran utilidad.

No tenemos á la vista el libro de la Comisión inglesa, que es una especie de tratado que no se presta, sin duda, á dar idea de él hojeándolo rápidamente. Así es que las noticias que el telégrafo ha transmitido son confusas y contradictorias, y aunque *The Colliery Guardian* copia ya una parte y adelanta algunos juicios, sólo tenemos tiempo de decir que el primer capítulo del cuerpo del informe está dedicado á tratar de las variaciones de la demanda de carbones y depresión del mercado y sus causas, examinando la extensión de los recursos de hulla del país y su probable duración, las reformas posibles en los métodos de utilización de la misma y de su explotación.

La segunda parte se refiere á la organización de la industria, á la política de nacionalización de las minas, á los derechos de los propietarios del terreno (*royalties*), á las agencias de distribución del producto y á los métodos de transporte.

Abarca la tercera parte las varias materias que afectan á obreros y patronos y á sus mutuas relaciones.

En la cuarta y última parte, que debe ser la más interesante, la Comisión examina la situación presente y sugiere fórmulas para hacer frente á la misma, terminando con un resumen de sus averiguaciones y recomendaciones.

La Comisión tiene en prensa un segundo volumen de documentos.

El tonelaje parado en el mundo.—Las estadísticas elaboradas por el Ministerio de Comercio de los Estados Unidos acusan un aumento de un millón de toneladas en el tonelaje parado en 1.º de Julio último, que ascendió á

BENNO TENNENBAUM
Representante de la Casa M. Lissauer y Cia. - COLONIA
Palace Hotel. — MADRID

Dirección Telegráfica: OXYDE (Madrid).

Compra todas clases de minerales como blendas, calaminas, plomos, etc., en :- condiciones muy ventajosas y con todas facilidades para las minas. :-

Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 1842, Apartado 695.

BOLETIN
núm. 488.

LOS MOTORES ANTIDFLAGRANTES Y SUS ENSAYOS

(Continuación.)

Las presiones máximas alcanzadas en el curso de estos

antes de los ensayos de explosión, los blindajes de los motores antideflagrantes se someten a ensayos de resistencia por medio de agua a presión (hasta 18 kg./cm²).

Los numerosos ensayos efectuados con motores antideflagrantes de diferentes tipos, han demostrado de una manera concluyente la eficacia rigurosa de las disposiciones

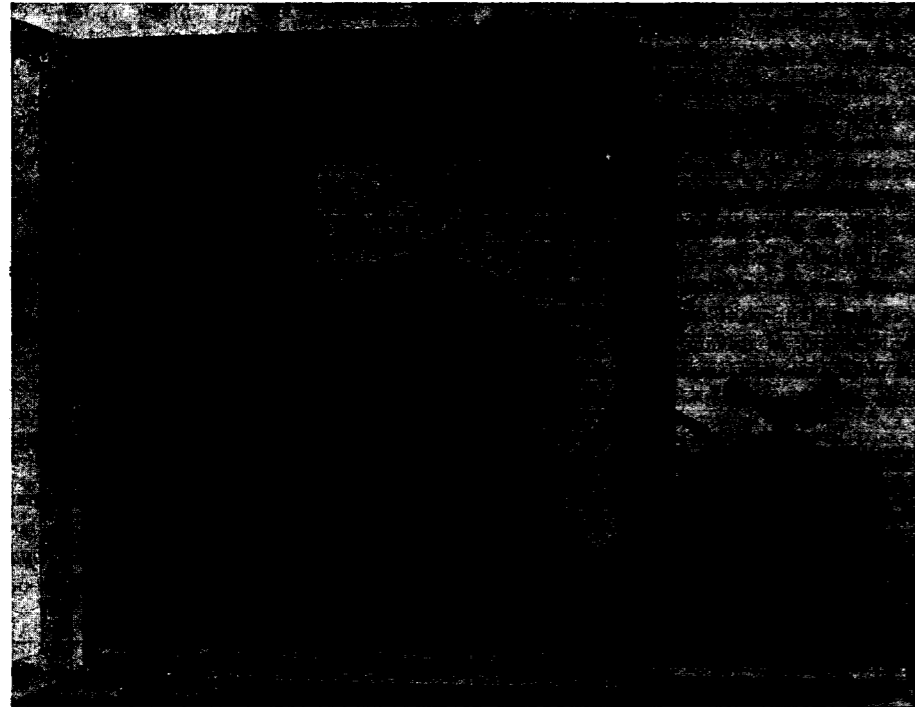


Fig. 17.—Motor antideflagrante tipo MB, 75 kilovatios, dispuesto para su ensayo.

ensayos no han excedido normalmente de 6 kg./cm²; solamente en uno de estos ensayos efectuados con gas del alum-

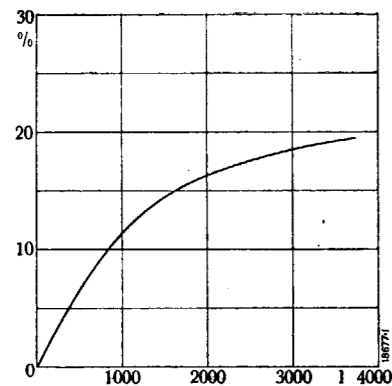


Fig. 18.—Curva mostrando la riqueza en gas de la mezcla contenida en la caja, en función de la cantidad de gas introducido.

brado en un motor de anillos blindados, la subdivisión de la cámara de explosión dió por resultado un aumento de la presión hasta de 7,4 kg./cm². Además debemos añadir que

de protección de los motores antideflagrantes construídos por la Sociedad Anónima Brown Boveri & Cia.

A continuación damos algunas informaciones sobre la composición de las mezclas detonantes empleadas y de los productos de la combustión (las cifras se entienden en por 100 de volumen).

MEZCLA MÁS DETONANTE DE AIRE Y DE METANO

Antes de la explosión:
Metano CH₄ : 8 por 100; oxígeno O₂ : 19,2 por 100; nitrógeno N₂ : 72,8 por 100.

Después de la explosión:
Oxígeno O₂ : 5,8 por 100; nitrógeno N₂ : 84,9 por 100; oxígeno de carbono CO : 4,1 por 100; bióxido de carbono CO₂ : 5,2 por 100.

MEZCLA MÁS DETONANTE DE AIRE Y DE GAS DEL ALUMBRADO

Antes de la explosión:
Gas del alumbrado : 17 por 100; oxígeno O₂ : 17,8 por 100; nitrógeno H₂ : 65,7 por 100.

(Se concluirá.)

6.753.000 toneladas, cuando en 1.º de Enero solamente se registraron 5.780.000 toneladas.

En 1.º de Enero de 1923, el tonelaje parado se elevaba a 9.128.000 toneladas, cifra que decreció a 6.888.000 y 5.780.000 toneladas al comienzo de los dos años siguientes, y que vuelve a elevarse en la proporción que hemos dicho.

He aquí su reparto entre los principales países:

	1.º Enero 1925. Toneladas.	1.º Julio 1925. Toneladas.
Estados Unidos.....	4.223.000	4.253.000
Reino Unido.....	705.000	1.130.000
Francia.....	202.000	219.000
Italia.....	136.000	262.000
Dinamarca.....	65.000	180.000
Noruega.....	25.000	51.000
Suecia.....	20.000	40.000
Grecia.....	24.000	99.000
Japón.....	25.000	38.000
Bélgica.....	26.000	68.000
Dinamarca.....	—	18.000
España.....	60.000	73.000
Australia.....	166.000	176.000
Otros países.....	103.000	149.000
TOTAL.....	5.780.000	6.753.000

El tonelaje de vapor parado en los Estados Unidos aumentó solamente en 30.000 toneladas; pero en la Gran Bretaña fué mayor el aumento, pues de 705.000 toneladas subió en los seis meses a 1.130.000 toneladas.

Este aumento de tonelaje parado que se observa en todos los países, no significa, a juicio del mencionado centro, que haya decrecido el tráfico marítimo durante el semestre; por el contrario, hay indicios de que mejoró durante este perío-

do, porque en primer lugar el tonelaje de vapor y motor del mundo aumentó en 1.300.000 toneladas durante el año que terminó en 30 de Junio, y todos estos buques son de tipo moderno y una gran parte dotados de motores Diesel, que por su mayor eficiencia y rendimiento han contribuído a deprimir el tipo de los fletes, y, además, porque la decreciente importancia del *tramp* hace más aguda la competencia en los contratos del fletamento.

Recientes estudios demuestran que los buques de pasaje han acaparado la carga que antes conducían los *tramps*, hasta el punto de que aquellos transportan hoy los cuatro quintos del tráfico mundial.

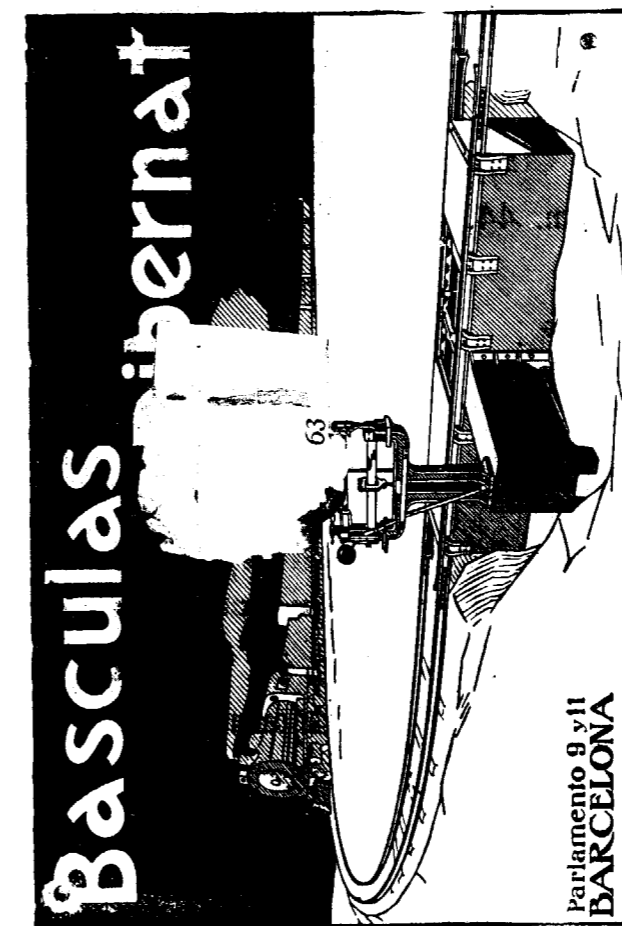
Exportaciones inglesas de sulfato de amoniaco.—

Países de destino.	1923	1924	1925
	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.
Francia.....	27.617	30.855	7.077
España y Canarias.....	65.192	88.974	1.3.144
Italia.....	5.208	3.463	10.480
Java y Sumatra.....	36.628	35.529	27.441
Japón.....	60.112	68.980	42.822
Antillas británicas.....	10.267	10.582	10.311
Otros países.....	48.262	49.366	50.987
TOTALES.....	263.286	277.749	262.262

La Confederación Hidrográfica del Ebro.— De conformidad con el Real decreto de creación de Confederaciones sindicales hidrográficas, se ha mandado constituir la de la Cuenca del Ebro y han quedado declarados principales afluentes los ríos: Ebro, Aragón, Gállego, Cinca, Esera, Segre, Noguera Pallaresa, Noguera Ribagorzana, y obligados a formar parte de aquélla todos los Sindicatos ó entidades subvencionadas por el Estado y Juntas de Obras que administren fondos mixtos, así como las Empresas ó particulares usuarios ó concesionarios de aguas de dominio público.

Se ha nombrado una Comisión organizadora encargada de formar y de someter a la aprobación previa del ministro de Fomento, en el plazo de dos meses, el Reglamento general de la Confederación que ha de servir de base a la convocatoria de la Asamblea, cuya Comisión asumirá las funciones atribuídas a la Junta de gobierno de la Confederación, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 22, hasta su ratificación y aprobación definitiva.

Esta Comisión estará formada por:
Delegado regio, D. Antonio de Gregorio y Rocafolano.



Está á la venta el
Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.

TOMO XXV.—1925.

Contiene las señas de todos los Ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Prelo del Anuario: 8,50 ptas. en Madrid, 9,50 en provincias, y 12 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.

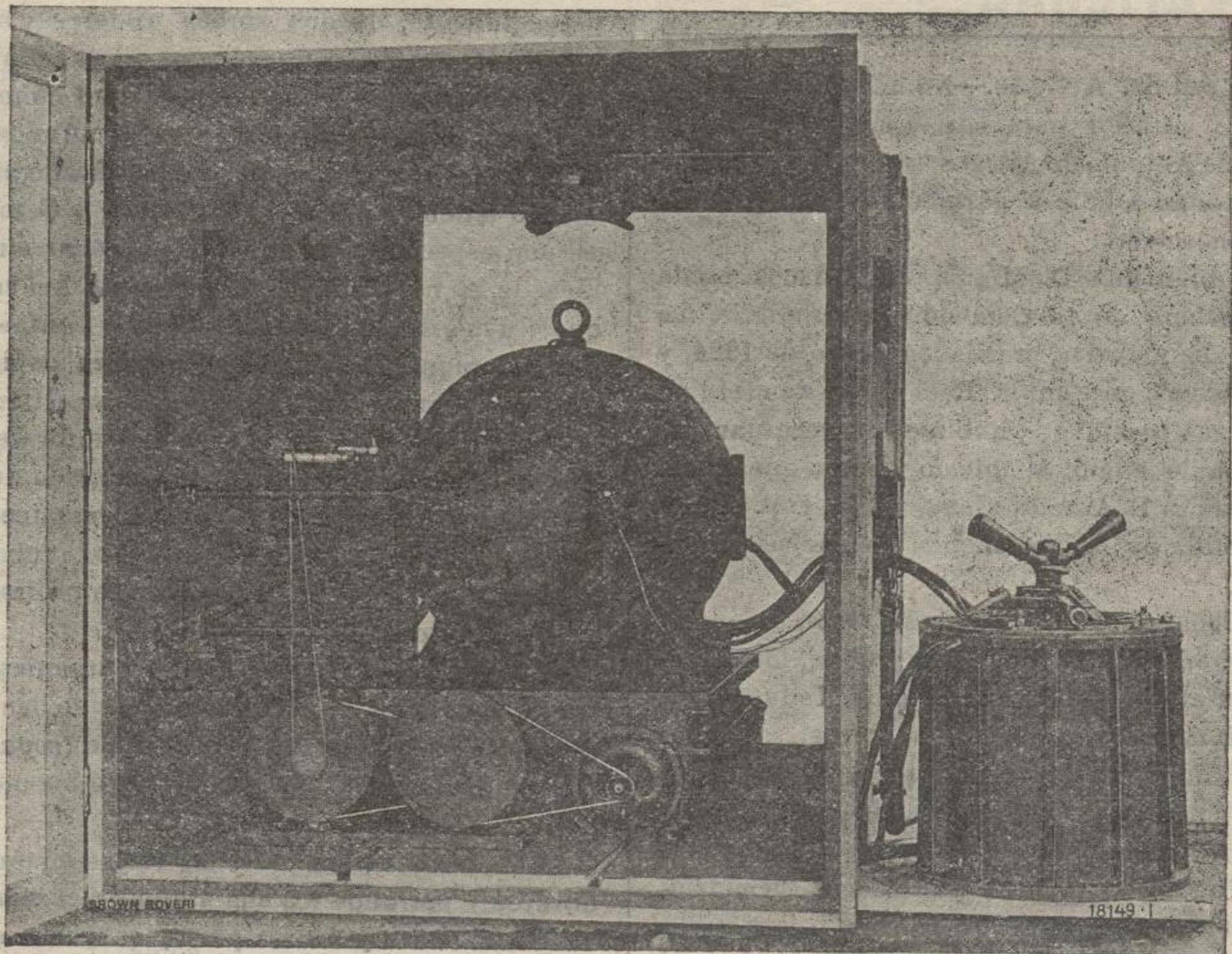


Fig. 17.—Motor antideflagrante tipo MB, 75 kilovattios, dispuesto para su ensayo.

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Consejero Delegado. GUILLERMO BERNSTEIN

Domicilio social: BILBAO, Lersundi, 22

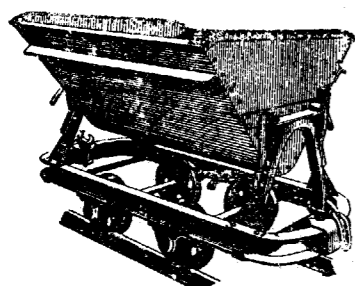
Oficina Central: MADRID, Serrano, 9.

Teléfono 17-23 S. — Telegramas: FERROVIAS

SUCURSALES:

BARCELONA: Paseo de San Juan, 27. — SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

MATERIAL FERROVIARIO Y PARA CONTRATISTAS:

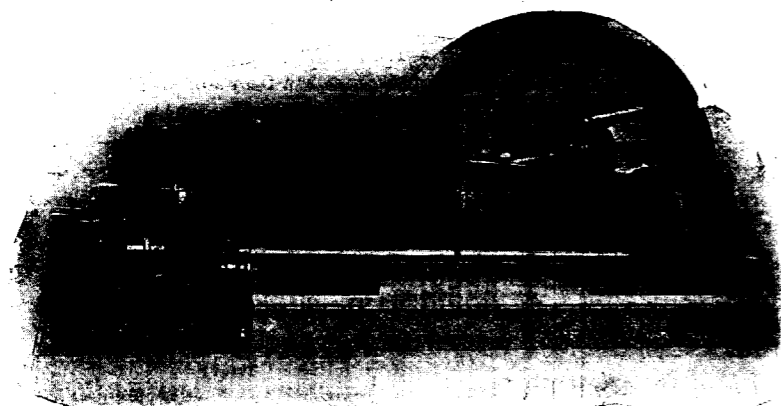


Vías portátiles y fijas,
Placas giratorias,
Cambios de vía,
Vagonetas,
Rodámenes,
Locomotoras.

Grandes existencias en España.

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

Director técnico, delegado de Fomento, D. Manuel Lorenzo Pardo.

Letrado asesor, D. José Valenzuela La Rosa.

Delegado del Ministerio de Hacienda, D. Enlito Ucelay Cardona, abogado del Estado en la Delegación de Hacienda de Zaragoza.

Vocal de una Junta de Obras, D. Antonio Lasiera y Purroy.

Agricultor, D. Joaquín Caveno y Scharl, conde de Gárbida.

Propietario, D. Mariano Foronelas y González.

Industrial, señor marqués de Foronda.

Representante de la Banca, D. José Garriga Nogués, marqués de Cabanes.

Interventor designado por el Tribunal Supremo de la Hacienda pública.

Una mina de andalucita.—En la *Rassegna Mineraria*, de Roma, hallamos noticia de una mina de esta clase, que no sabíamos que existiera.

Ciertas especies mineralógicas consideradas siempre como exentas de valor práctico y sólo apreciadas para el estudio y para figurar en las colecciones, se da el caso de que adquieren rápidamente importante valor comercial y son buscadas con afán para aplicaciones industriales. Así sucede á la andalucita, el silicato natural que se descubrió primeramente en España, si bien el ejemplar estudiado por Werner no procedía de Andalucía, como se creyó por equivocación. Los magníficos cristales de esa especie eran sólo ornamento de los museos mineralógicos, pero desde hace poco se explota la andalucita por miles de toneladas, y se emplea en los Estados Unidos en la confección de los millones de bujías necesarias para los motores de explosión y especialmente de los automóviles, suponemos que en lugar de la porcelana. ¿Es que con la andalucita se hace allí la porcelana? No lo sabemos.

No se cita más que la mina *Champion*, en el condado de Mono, California, donde hay un yacimiento abundante, sito á 2.500 metros de altitud. Se extraen 300 toneladas al mes que se transportan á lomo hasta el ferrocarril, y por este medio á Detroit, probablemente para las fábricas de Ford. El costo por tonelada es: laboreo, 10 dólares; sacos, 9 dólares; acarreo por mulas, 7 dólares; ferrocarril, 17 dólares. Total, 43 dólares.

Producción hullera inglesa en 1925.—He aquí las estadísticas del pasado año comparadas con las de 1924 y mostrando el descenso de todos los distritos:

Distritos.	1925	1924	Diferencia.
	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.
Northumberland.....	12.097.600	13.768.800	— 1.671.200
Durham.....	31.970.000	37.531.200	— 5.561.200
Yorkshire.....	46.405.700	47.051.800	— 646.100
Leics, Cheshire et North Wales.....	20.645.700	23.282.900	— 2.637.200
Derby, Notts et Leicester.....	32.725.000	33.795.700	— 1.070.700
Staffs, Salop, Wors et Warwinc.....	18.865.800	20.207.300	— 1.341.500
South Wales et Monmouthshire.....	45.346.500	51.621.600	— 6.275.100
Otros distritos.....	5.077.900	5.383.300	— 305.400
Escocia.....	33.537.200	36.490.000	— 2.952.800
TOTAL.....	246.671.400	269.132.600	— 22.461.200

Exposición Internacional de Navegación Interior y de

Explotación de Fuerzas Hidráulicas.—El cónsul de España en Basilea, Sr. Martín González, comunica que la Exposición Internacional de Navegación Interior y de Explotación de Fuerzas Hidráulicas, se celebrará en Basilea del 1.º de Julio al 15 de Septiembre de 1926. La finalidad de dicha Exposición es la de llevar á cabo un estudio de conjunto sobre el desarrollo y estado actual, en los diferentes países, de la navegación interior y de la utilización del agua como fuente de energía. A fin de poder presentar un cuadro lo más completo posible, la Exposición Internacional comprenderá también todo lo relativo á la producción de energía eléctrica y fuerza en las fábricas que utilizan los saltos de agua.

El certamen que nos ocupa se dividirá en dos grupos esenciales: uno relativo á los trabajos hidráulicos (vías de navegación, esclusas, instalación de puertos, depósitos, barcos para la navegación interior, máquinas y material de explotación); el segundo grupo, estará dedicado á las fábricas hidro-eléctricas, instalaciones de las mismas, turbinas, bombas, motores, generadores, etc., etc.

Para las diversas instalaciones se aprovecharán las construcciones ya existentes, ó sean tres grandes naves, pero se prevé que serán insuficientes y en su vista se adoptan ya medidas para construir una cuarta. Dichas naves, en cemento armado, ocuparán una superficie total de 70.000 metros cuadrados.

Las naves 1.ª y 2.ª y la llamada de comunicaciones, serán reservadas á los distintos Estados participantes; la nave 3.ª será destinada á la navegación interior y la 4.ª á la explotación de fuerzas hidráulicas.

Hasta el día 31 de Diciembre pasado se habían adherido, de una manera oficial, los siguientes Estados: Alemania, Austria, Bélgica, Holanda, Italia, Suiza y Checoslovaquia.

La Junta directiva del futuro certamen, á cuya cabeza figura el presidente de la Confederación Helvética, ha anunciado que existen negociaciones «para que también participen de una manera oficial las siguientes naciones: Inglaterra, Canadá, España, los Estados Unidos de Norte América, Hungría, Noruega, Suecia y Yugoslavia».

También estarán representadas la Comisión de Comunicaciones y Tránsito de la Sociedad de Naciones y la Oficina Internacional de Trabajo.

Durante la celebración de la Exposición, tendrá lugar la llamada «Conferencia Mundial de la Energía» á la que se dedicará una sesión especial que durará desde el 31 de Agosto al 12 de Septiembre y en la cual se tratarán y discutirán interesantes temas, relativos á la energía eléctrica en sus relaciones con la navegación interior, al cambio de energía eléctrica entre los distintos países, á la aplicación de la electricidad en la agricultura y á la electrificación de los Caminos de Hierro.

Concurrirán á esta Conferencia técnicos de las principales partes del mundo, por lo cual se espera que este certamen ha de constituir un poderoso medio de aproximación entre capitalistas é industriales.

De la breve reseña expuesta, se comprende, dice el cónsul, la importancia que tendrá esta Exposición, á la que se presta admirablemente la situación estratégica de Basilea, colocada sobre el Rhin, con frontera á tres grandes naciones y ciudad que por ser esencialmente comercial é industrial, es punto de unión de las principales líneas del tráfico internacional.

Estadísticas del Consejo Agronómico.—El Consejo ha repartido dos nuevas estadísticas. Una de ellas creemos que es nueva, y se refiere á la producción durante el año

pasado de almendras y avellanas, que son una riqueza muy importante en nuestro país, especialmente en Cataluña, Baleares, provincias de Levante y Andalucía oriental, respecto á almendra, y en las provincias de Lugo, Oviado y Tarragona, respecto á avellana.

Es curioso saber que aparte de las plantaciones regulares, hay unos 7 millones de almendros, siendo la producción total en 1925 de 898.540 quintales métricos de almendras con un valor de 110.751.000 pesetas. La producción de avellanas ha sido de 191.976 quintales métricos, valorados en 29.764.899 pesetas.

La otra estadística es la de producción vitícola en 1925, que ha sido de 26.967.592 hectolitros de mosto, mucho mayor que las de los años anteriores.

El petróleo en el Perú.—Según la *Casa de América*, de Barcelona, la producción de petróleo en el Perú en el año de 1924 alcanzó 1.051.532 toneladas métricas, correspondiendo 860.905 á los campos de La Brea y Paríñas, de la *International Petroleum Co. Ltd.*, 178.578 á los de Lobitos y Restin, de la *Lobitos Oilfields Ltd.* y 12.049 á los de Zorritos, del *Establecimiento Industrial de Petróleo de Zorritos*, lo que representa un gran aumento sobre los años anteriores, pues en 1923 los pozos produjeron 751.710 toneladas métricas en 1922, 700.619; en 1921, 488.669; en 1920, 373.280; en 1910, 167.712; en 1905, 49.700, y en 1900, 40.000 toneladas métricas. Desde el año 1888 la producción total de petróleo en el Perú ha llegado á 7.089.532 toneladas métricas. A principios de 1924 había perforados 2.470 pozos con una longitud de 1.134 kilómetros, ó sea un promedio de 459,38 metros por pozo. Las Empresas petrolíferas dan ocupación á unos 6.000 operarios.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Hierro viejo.*

—La Compañía de Ferrocarriles del Norte saca á concurso de venta 401 toneladas de tubos hervidores viejos, de hierro ó acero, de diferentes clases, existentes en sus almacenes de Valladolid y San Andrés de Palomar.

El concurso se celebrará el día 24 del actual.

Material de ferrocarriles.—La Compañía de los Ferrocarriles Andaluces va á encomendar á la industria nacional el suministro de 20 locomotoras, 36 coches de viajeros y 302 vagones de 12, 20 y 40 toneladas. El concurso terminó ayer.

La Compañía de Madrid á Zaragoza y á Alicante ha celebrado hasta el día 6 un concurso reservado á la industria nacional, para el suministro de 625.000 tirafondos, 42.000 tornillos, 5.000 toneladas de carriles de 45 kilogramos y 987 toneladas de placas y bridas.

La Compañía de los Caminos de Hierro del Norte abre concurso hasta el 9 de Mayo, para la adquisición del material fijo y móvil (línea de trabajo, subestaciones convertidoras, locomotoras y automotores), para la electrificación de las líneas de Barcelona á Manresa y San Juan de las Abadesas, en una sola contrata. Los constructores reservarán á la industria nacional el suministro de cuantos elementos tenga ésta en construcción acreditada.

Concurso desierto.—Ha sido declarado desierto el concurso anunciado para la adquisición de maquinaria destinada á la producción de aire comprimido para la excavación de la zona de reconocimiento del terreno de fundación de la presa del pantano de la Cuerda del Pozo (Soria).

Contadores de agua.—Ha sido autorizada la casa H. Meinelker A-G de Breslau-Carlowitz (Alemania) para expender sus contadores de agua denominados «Unistas» y «Cosos».

ANUNCIOS

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón).
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

FLUORINA DE LOS PIRINEOS MINAS DE ESPATO-FLUOR

Delegado: **Patricio Abbad.**
Ramiro el Monje.
— HUESCA —

Institución escolar superior técnica:
Academia de Ingenieros Wismar

SE VENDE

Un compresor de aire Ingersoll-Rand, tipo E. R.-1 horizontal, modelo de 6x5, con dos martillos, once barrenas y todos los accesorios.

Ofertas á la Redacción de esta Revista.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Este metal ha tenido un mercado duro esta semana pasada y las cotizaciones del *standard* han perdido 7 chelines 6 peniques en el precio al contado y 5 chelines en el precio á plazos.

Se cotizan oficialmente en Londres, al cierre de la semana pasada (12 de Marzo): el *standard*, de £ 58.15.0 á £ 58.17.6 al contado y de £ 59.15.0 á £ 59.17.6 á tres meses; el *best selected*, de £ 62.5.0 á £ 63.10.0; el electrolítico, de £ 65.15.0 á £ 66; las barras para alambre, á £ 66, y las chapas, á £ 90.

Estaño.—El estaño, aunque sujeto á algunas reacciones á principio de semana, pronto se vió libre de depresión, quedando tan firme como la semana anterior. El precio del metal al contado ha ganado en la semana 50 chelines y el precio del metal á tres meses 67 chelines 6 peniques.

Los Estados Unidos han realizado importantes negocios para entregas prontas y en Abril; Gales ha mostrado poca actividad y Alemania y Francia sólo han comprado pequeñas cantidades. Los Estrechos han vendido cantidades reducidas y en algunos casos han exigido premio para entregas inmediatas.

Parece ser que la firmeza actual del estaño es debida al temor de que haya una reducción importante de suministros en Abril y Mayo.

Se cotiza oficialmente en Londres el metal *standard*, al cierre de la semana pasada, de £ 295.15.0 á £ 296 al contado, y de £ 287.5.0 á £ 287.10.0 á tres meses.

Plomo.—Después de cotizarse á £ 31.8.9 para Marzo y á £ 31.13.9 para Junio, el mercado ha cerrado la semana más firme y los precios de cierre de £ 31.11.3 para Marzo y £ 31.18.9 para Junio, acusan una baja en la semana de 16 chelines 3 peniques y de 12 chelines 6 peniques, respectivamente. Los arribos en lo que va de mes han sido reducidos y probablemente no excederán de 6.000 toneladas. La demanda de los consumidores es casi nula por la falta de firmeza del mercado y la flojedad de los precios de América, en donde las cotizaciones han bajado á 8,40 centavos por libra, con baja de 35 puntos en la semana. Las últimas noticias recibidas de Broken Hill comunican el cierre de todas las minas de aquel distrito por un período que dependerá de los suministros de agua. Las importaciones de plomo en Londres durante el mes pasado han sido de 22.632 toneladas, comparadas con 26.898 toneladas en Enero, lo que representa una baja de 4.266 toneladas.

Durante el mes de Febrero se han embarcado por el puerto de Cartagena las siguientes cantidades de plomo en galápagos: á Amberes, 761 toneladas; á Amsterdam, 406 toneladas; á Londres, 934 toneladas; á Newcastle, 609 toneladas; á Liverpool, 152 toneladas; á Glasgow, 35 toneladas; á Calais, 813 toneladas; á Ronen, 335 toneladas; á Marsella, 101 toneladas; á Génova, 650 toneladas; á Venecia, 200 toneladas, y á Odessa, 559 toneladas. En total, 5.555 toneladas.

Se cotiza oficialmente en Londres el plomo español, al cierre de la semana pasada, á £ 31.11.3 al contado y á £ 31.18.9 á tres meses.

Zinc.—Este metal ha tenido un mercado muy flojo y los precios han perdido en la semana 23 chelines 9 peniques al contado y 21 chelines 3 peniques á plazos. La demanda de los consumidores ha sido poco activa y los suministros del Continente continúan siendo importantes.

En América los precios también han perdido 10 puntos, quedando á 7,65 centavos, á causa de las estadísticas mensuales que acusan aumento de los *stocks*.

Se cotizan las clases corrientes en Londres, al cierre de la semana pasada, á £ 33.17.6 al contado y á £ 34.1.3 á tres meses.

Plata.—Los precios de la plata mejoraron ligeramente al principio de la semana pasada á causa de compras importantes realizadas por China, pero después el mercado ha flojeado y los precios de cierre, de 30 ³/₁₆ peniques al contado y de 30 ⁷/₁₆ peniques á dos meses, acusan una baja para el primero de ¹/₁₆ y una subida de la misma cantidad para el segundo.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 11 ¹/₂ peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Niquel. de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 100 por tonelada marca, especiales. Chino, £ 90. Crudo, £ 60 á £ 62.

Paladio.—Nominal.

Bismuto.—10 chelines por libra.

Cadmio.—1 cheln 9 peniques por libra.

Cromo.—5 chelines 6 peniques á 6 chelines por libra

Platino.—£ 23.0.0 por onza, nominal.

Cobalto.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 6 peniques por libra.

Azogue.—£ 14.10.0 á £ 14.12.6 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 14 á £ 14.5.0 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, 20 peniques por unidad en el Continente.

Molibdenita.—De 85 por 100, 50 chelines á 51 chelines, nominal.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, 40 chelines por unidad en tonelada, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolin.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b. nominal.

Carburo de calcio.—£ 12.10.0 á £ 13 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 90 chelines; De la India, 48 por 100, 85 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Corundo.—Nominal.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 27 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 22 chelines 6 peniques á 22 chelines 9 peniques (nominal) por unidad WO_3 .

Tungsteno en polvo.—2 chelines 3 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 2 chelines por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 16 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—Nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 7 chelines por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.

Tubos, 1 chelin ídem.

Chapas, 11 $\frac{1}{2}$ peniques ídem.

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica (6 Octubre 1925):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 48,50 á 49,50
Pletinas y llantas, íd., íd.....	De 48,50 á 54,50
Flejes, ídem, íd.....	De 22 á 74
Ángulos y T.....	48,50
Cortadillos para clavo.....	De 45,50 á 54,50
Ídem para herraje.....	De 55,50 á 59,50
Pasamanos.....	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete.....	De 55,50 á 90,50
Vigas de 80 á 140 milímetros.....	45,50
Ídem de 180 á 240 íd.....	49,50
Ídem de 260 á 330 íd.....	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros. Ídem, íd., de 180 á 240 íd.....	48,50 49,50
Chapas de 5 $\frac{1}{2}$ y más milímetros.....	De 49,0 á 51,50
Ídem de 8 á 5 milímetros.....	55,50
Planos anchos de 301 á 600 X 6 milímetros y más.....	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobrepresio..	8
Ídem forma circular, íd.....	16
Ídem otras, íd.....	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificación según consumo anual, de 1 á 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924 esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se

cotiza de 225 á 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Aceros belgas. (F. o. b. Amberes.)

	Franco belgas.	
Barras del comercio.....	58,50	100 kilogramos.
Redondos (para la exportación...)	100,00	—
Cuadrados.....	102,50	—
Héxágonos.....	105,00	—
Planos anchos.....	115,00	—

Mercado de carbones.

Extranjeros (franco á bordo puerto de embarque):

	Chelines.
Cardiff, almirantazgo superior.....	24/0
Newport, cribados.....	21/6
Ídem, menudos.....	12/0
Newcastle, cribados de vapor.....	16/9
Ídem, menudos.....	10/6
Ídem, cok metalúrgico.....	20/0
Ídem, cok de gas.....	24/0

Acturianos:

	Pesetas
Cribados.....	58,00
Galleta.....	54,00
Gransa.....	42,00
Menudos de gas.....	84 á 85
Menudos de vapor.....	83 á 85

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 FeS_2 , crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

Superfosfato 18/20.....	132,50 pesetas
Ídem 16/18.....	118,55
Ídem 15/17.....	112,50
Ídem 14/16.....	107,50
Ídem 13/15.....	102,50
Sulfato de cobre.....	950,00
Ídem de hierro.....	130,00
Silvinita de Alsacia 20/22.....	139,00
Ídem 14/16.....	114,00
Cloruro de potasa de Alsacia.....	287,00
Sulfato de ídem.....	355,00
Nitrato de potasa.....	700,00
Sulfato de amoníaco.....	500,00
Nitrato de sosa.....	470,00
Escorias Thomas.....	135,00

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Precio del cemento portland artificial marca «Valderrivas».

Pesetas 85 la tonelada en fábrica sobre cualquier medio de transporte (vagones M. Z. A., M. á A., autocamiones y carros).

Pesetas 95 la tonelada á pie de obra en Madrid.

Descuento del 2 por 100, dentro de los treinta días siguientes al de la fecha.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, tel. 500

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección Científico Industrial: La propiedad científica.—Los métodos geofísicos.—Sociedades.—Sección oficial. Variedades: Ingreso de Compañías en el nuevo régimen ferroviario.—Nuevas alineaciones de la Chade.—Los ferrocarriles del Perú.—La producción mundial de seda.—La industria de automóviles en los Estados Unidos durante el año 1925.—Nueva Central de vapor á gran presión.—Un pantano de 2.000 millones de metros cúbicos.—Nuevo cable aéreo para la mina Paracocha.—Personal.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

LA PROPIEDAD CIENTIFICA

El Sr. Príncipe Ginori Conti, presidente de la Comisión de la Propiedad Científica é Industrial de la Unión Internacional de la Química pura y aplicada, ha remitido al que suscribe, como delegado de la *Federación Española de Sociedades Químicas* en dicha Comisión, un estudio del *Instituto Internacional de Cooperación Intelectual* sobre la «Propiedad Científica», que termina con la opinión del Comité Técnico francés de la Propiedad Industrial sobre el proyecto del senador Ruffini, la que se resume en las siguientes conclusiones:

1.º Que los autores de descubrimientos ó invenciones científicas, de los cuales no hayan indicado las aplicaciones industriales, gocen de un derecho exclusivo sobre dichos descubrimientos ó invenciones durante un lapso de tiempo y bajo condiciones determinadas.

2.º Que el autor del descubrimiento ó invención científica tenga solamente derecho á exigir réditos de las personas que, habiendo tomado ó no una patente, exploten aplicaciones industriales del descubrimiento ó invención; en defecto de inteligencia entre las partes, la cuantía de los réditos deberá ser fijada por los Tribunales.

3.º Que la duración de la Propiedad Científica sea fijada en treinta años, y comience á contarse á partir del depósito en la oficina de la Propiedad Industrial por el autor del descubrimiento ó invención que quiera beneficiar del derecho exclusivo establecido en su favor, de un ejemplar de la Memoria, impreso ó mecanografiado, describiendo su descubrimiento ó invención, depósito que estará sujeto á derechos muy moderados y puesto á la disposición del público.

4.º Que la divulgación hecha de cualquier manera del descubrimiento ó invención por su autor, antes del depósito, no le haga perder su derecho; pero que este derecho no se oponga á los de terceros que hubieran explotado aplicaciones industriales del descubrimiento ó invención anteriormente al depósito.

5.º Que cada Estado debe reconocer por una ley interior la protección de la propiedad científica, y que á la vez una convención internacional organice esta

propiedad, basada sobre los principios más arriba expuestos, y que cada Estado adherido á la convención se comprometa á hacer votar una ley con arreglo á estos principios.

Como consecuencia de estas conclusiones, el *Instituto Internacional de la Cooperación Intelectual* ha remitido el siguiente cuestionario, dirigido á los técnicos de los distintos países:

1.º ¿Considera usted que la carga de la remuneración asignada al autor de un descubrimiento científico, pueda ser soportada directamente por la ó las Empresas que utilicen dicho descubrimiento, en proporción á los beneficios netos realizados por dicho medio, ó consideraría usted preferible hacerla recaer sobre el conjunto de la industria interesada, por medio de un impuesto adicional percibido por el Estado sobre los beneficios industriales ó comerciales?

2.º En el caso en que usted creyera preferible y posible asegurar al autor una retribución proporcional á los beneficios debidos á su descubrimiento, ¿convenría, según usted, en defecto de inteligencia entre las partes, confiar la determinación á los Tribunales ordinarios, ó podría estudiarse, á este efecto, la institución de una jurisdicción especial de arbitraje, en la que estarían representados los diversos interesados y garantidos los derechos de los autores extranjeros?

E. HAUSER

Las respuestas deben dirigirse á D. Enrique Hauser, Zorrilla, 33, Madrid, antes del 30 de Abril próximo.

LOS METODOS GEOFISICOS

Bases para la aplicación sistemática de métodos de exploración geofísica para la preparación é inspección de labores mineras y de trabajos subterráneos é hidráulicos

POR EL

DR. RICHARD AMBRONN, de Gotinga (1).

II

La totalidad de los métodos de la geofísica aplicada puede subdividirse en primer lugar en dos grandes grupos:

En el primero de estos dos grupos comprendemos aquéllos procedimientos que se basan en propiedades físicas de los elementos geológicos del subsuelo, que tienen una inmediata acción á distancia. A este grupo pertenecen la fuerza de gravitación y los campos de energía magnética, de una parte, y las radiaciones y emanaciones radioactivas, de otra parte. Al mismo grupo pertenecen además los efectos de diferencias potenciales eléctricas entre las masas del subsuelo químicamente diversas ó químicamente idénticas, pero expuestas localmente á diversas influencias químicas, cuya existencia y disposición local se ha determinado hasta ahora únicamente por el análisis de las corrientes eléctricas, producidas en el suelo por estas diferencias potenciales electroquímicas.

(1) Véase el número anterior.

Omitimos aquí la clasificación de energías electrostáticas y de las radiaciones de calor, por desempeñar prácticamente un papel de muy poca importancia.

El segundo grupo se compone de los procedimientos en que los componentes del subsuelo influyen directamente por sus propiedades físicas en el desarrollo y la repartición local de corrientes de energía, que naturalmente pasan por el suelo ó que se producen artificialmente en él. La estructura del subsuelo se determina aquí mediante medición de la extensión local de estas corrientes, trastornadas por la heterogeneidad física de la corteza terrestre frente a la repartición normal. A este grupo pertenecen los métodos de investigación eléctricos, electrodinámicos, geolásticos y térmicos. Desde un principio hay que registrar en este segundo grupo también las influencias de las mediciones que pertenecen al primer grupo y que se basan en radiaciones, influencias que resultan de la absorción de estas radiaciones en las capas situadas entre la fuente de radiación y el lugar de observación por cuanto se pueda sacar de esta absorción ciertas deducciones respecto de la particularidad de las capas penetradas por los rayos y absorbentes. Un ejemplo práctico de uno de estos casos no puede darse a la sazón.

Los procedimientos de determinación geofísicos, en lugar de dividirse según los puntos de vista *metódico-físicos* en que se basan, pueden empero dividirse también en dos grupos según su aplicación práctica.

En muchos casos pueden servir las cualidades físicas de los objetos buscados materiales ó locales del subsuelo, inmediatamente y por sí mismas para su exacta determinación según su posición y estructura. No cabe duda de que son más numerosos aquellos casos en que los métodos de investigación geofísicos fomentan sólo *indirectamente* la solución de las tareas tectónicas, geológicas y de criaderos.

En estos casos el objeto buscado no ofrece por sí mismo ninguna cualidad física, dotada de una acción a distancia suficiente y bastante característica, que pudiera servir como base para el método de medición. Examinándose escrupulosamente el asunto, se hallarán empero a menudo relaciones naturales de índole genética, tectónica, etc., entre el objeto buscado, físicamente no determinable, y entre otros elementos de estructura del subsuelo, los cuales de su parte se adaptan particularmente a la investigación mediante procedimientos geofísicos, gracias a las cualidades físicas características con gran acción a distancia.

Como ejemplo mencionamos, en la gran variedad de tales posibilidades de aplicación indirecta de métodos geofísicos, la investigación de aceite mineral. El aceite mismo no se puede determinar, sino en pocos casos excepcionales, por su capacidad de aislamiento mediante corrientes eléctricas de modo fisicodirecto. (Las aserciones contrarias que se oyen en estos últimos tiempos, han de rechazarse enérgicamente por faltarles toda base física.)

Indirectamente se fomentó mucho, sin embargo, la determinación de yacimientos de aceite mineral; claro está que para la elección del procedimiento especial hay

que someterse, en cada caso, a las condiciones geológicas de la localidad correspondiente. En tales yacimientos de aceite mineral, que, como nos enseña la experiencia, se hallan en las inmediaciones de criaderos de sal, puede, por ejemplo, determinarse la posición y la exacta extensión de estos criaderos de sal, el perfil profundo de su superficie y sus bordes, mediante mediciones sísmicas, magnéticas, eléctricas y de gravitación. Si las existencias de aceite en la correspondiente localidad se hallan adheridas simplemente a líneas anticlinales, pueden los métodos sísmicos prestar excelentes servicios para el exacto análisis local de los sistemas de capas, tanto más si se trata de yacimientos alternantes de capas duras y blandas, como casi siempre ocurre. Si, empero, hay capas con efectos de magnetización mayor ó menor, pueden ser muy útiles las mediciones magnéticas. La repartición local de aguas saladas concentradas, que en las regiones de aceite mineral se hallan a menudo en ciertas relaciones regulares con las capas que llevan aceite, puede determinarse mediante métodos eléctricos. De este ejemplo resulta claramente, que con el examen escrupuloso de las condiciones correspondientes se puede fomentar considerablemente, con gran reducción de los gastos, la determinación de una substancia, no determinable físicamente por sí misma, y eso *indirectamente* por medio de métodos geofísicos. Todos los métodos de investigación geológicos, físicos y geofísicos en cuanto se basen en las acciones a distancia, tienen una particularidad común, que consiste en el hecho de que en todo punto de observación todas las partes del subsuelo conforme a su consistencia física y de su distancia correspondiente de este punto, tienen efecto común. La repartición ó distribución de este efecto físico sea de energía, radiaciones ó corrientes de energía eléctrica, elástica ó térmica, a lo largo de la superficie del suelo, respectivamente en los puntos accesibles en la parte interior de la tierra, va determinada simplemente por la repartición local de las cualidades físicas en el subsuelo. Todo criadero con cualidades físicas determinadas, que corresponden conforme las experiencias al mineral correspondiente, etc., debe hacerse notar también conforme a las leyes especiales conocidas de su acción a distancia. En este sentido resulta de los métodos de la geofísica aplicada un conocimiento completo, localmente perfecto, de la composición física del subsuelo.

Comoquiera que la siguiente noción y su observación continua y escrupulosa en la práctica constituye una de las condiciones principales para una aplicación conveniente de los procedimientos de exploración geofísica, noción que a menudo se tiene en poca cuenta, en detrimento de los trabajos mismos, hay que confesar aquí que esta simple relación de la repartición local de las cualidades físicas en el subsuelo, frente a la formación de los campos de energía, radiación ó corrientes en la superficie de la tierra, no puede invertirse simplemente. A la misma repartición en la superficie de la tierra, es decir, a los mismos resultados de observación, pueden corresponder desde un principio siem-

pre diversas disposiciones en la parte interior de la tierra, es decir, diversas soluciones de la textura geológica. Aquí es el lugar para una escrupulosa crítica para interpretar, de modo también geológicamente exacto, los resultados de mediciones físicas, por sí completamente justos.

Para solucionar bien esta tarea hay que fijarse particularmente en dos casos principales. Mientras que el número de las interpretaciones matemáticas posibles de tales mediciones geofísicas es por sí completamente ilimitado, se reduce considerablemente la extensión de las interpretaciones posibles en la naturaleza, por el hecho de que las constantes físicas de las componentes del subsuelo, de las cuales se tratará prácticamente, se hallan cuantitativa y cualitativamente en límites asaz estrechos.

Es difícil que el peso específico de una clase de piedra sea prácticamente más grande que 10 g/cc.; la conductividad eléctrica no puede exceder de cierto límite, etc., como resulta en los distintos casos de las tablas de las constantes físicas.

Otra restricción muy grande de las posibilidades de interpretación geológica de los resultados de observación matemático físicos consiste, además, en la existencia más ó menos grande de nociones geológicas generales y de experiencias correspondientes, las cuales trazan siempre respecto a la interpretación de resultados físicos, ciertos límites reducidos. Tratándose de investigaciones geofísicas, basadas en la seriedad científica, no se dejará nunca de mencionar que se exige un trabajo preparatorio geológico general, para poderse elegir en cada caso el método físico adaptado respectivamente a las combinaciones más favorables de diversos métodos en un turno conveniente. En un gran número de las aplicaciones prácticas de métodos de exploración geofísicos, se ha aclarado ya la cuestión geológicamente desde un principio, de manera cualitativa; así es que la tarea del geofísico se reduce únicamente a determinar las condiciones cuantitativas del criadero.

Un *coyacimiento* de excelente conductibilidad en el subsuelo y a unos cien metros de profundidad, puede, por ejemplo, significar, como sucede en el Norte de Hannover, capas porosas, llenas de leñas de sal altamente concentradas. En el Harz significará una masa de la misma buena conductividad la existencia de minerales. Una masa sin conductividad eléctrica en el Norte de Hannover puede representar tanto un criadero de sal, cuanto quizá también la existencia de aceite mineral. Sólo con mediciones del espesor, de las cualidades magnéticas de esta masa ó de la velocidad acústica en ella, puede solucionarse completamente el problema.

Una de las condiciones indispensables para un trabajo conveniente consiste en la escrupulosa elección de los métodos, y cómo se adaptan bajo todos los puntos de vista para el caso especial correspondiente, sin desconocer que en los diversos casos no se tratará solamente de consideraciones científicas y técnicas, sino también de consideraciones económicas y financieras. Ante todo

hay que determinar, sirviéndose a este efecto de todos los medios auxiliares disponibles, con cuáles propiedades físicas, dotadas de suficiente acción a distancia, se puede distinguir el mineral buscado de otras clases de piedras, elementos de estructura, etc., existentes en la tarea de las investigaciones, debiendo ser la distinción tan clara y precisa que el objeto buscado se puede reconocer característicamente. A menudo no bastará una sola cualidad física como rasgo característico; en tal caso hay que seguir decidiendo si este fin no se puede lograr con la combinación de varios métodos de observación, que en conjunto pueden determinar lo suficientemente la materia buscada. Estas investigaciones preparatorias deben también abarcar las posibilidades de determinar la situación local del objeto buscado, en el subsuelo, su dirección ó corrida, su extensión, su potencia y, tratándose de yacimientos, también las líneas de dirección para poder determinar su marcha. Finalmente forman las bases del desarrollo especial de los métodos a aplicarse y de la redacción de programa de observaciones de cuya composición y realización depende, naturalmente, en gran parte el éxito del trabajo.

De estas explicaciones resultará con suma claridad que al proyectarse tales trabajos de exploración geofísicos se necesita ante todo una noción asaz completa del dominio total de la geofísica aplicada. No existe un procedimiento ó método especial conveniente para todos los fines, por ser demasiadas variadas las formaciones y estructura geológicas, mineralógicas y tectónicas.

El renglón total de la geofísica aplicada puede designarse por consecuencia como algo orgánico cuyas regiones parciales no pueden separarse arbitrariamente en la práctica, pues los diversos procedimientos especiales pueden aplicarse, sin noción exacta de las posibilidades y rendimientos de los otros métodos, sólo con grandes desventajas científicas y económicas.

Sociedades.

COMPANÍA MINERO-METALÚRGICA LOS GUINDOS

El día 13 del corriente se celebró la Junta general de esta Sociedad en Madrid.

En la memoria comienza el Consejo consignando que el precio del plomo, que en el mes de Enero subió hasta £ 43-10-0, no logró sostenerse; bajó paulatinamente hasta £ 30 15 0 en Abril, para reaccionar en la segunda mitad del año. La última cotización en 31 de Diciembre fué de £ 35 10-0 y la media de todo el año de £ 35-17-3 contra £ 33-14 0 en el año precedente. El precio fué, pues, remunerador y permite someter a la Junta un resultado algo mejor que el del anterior año. Sin embargo, no ha sido posible obtener todo el natural provecho de la situación favorable del mercado, a causa de la continua agravación del problema obrero. A principios del año hubo en todo el distrito otra huelga general. Con lamentable frecuencia se repiten estas huelgas en la región, dificultando grandemente la marcha normal y ordenada de la explotación, máxime teniendo en cuenta que en contra de lo que ocurre en otros distritos, en el de La Carolina suelen los obreros dejar abandonados

servicios de tan vital interés como el desagüe y la fortificación, con grave daño y perjuicio, no sólo de la mina, sino de los propios obreros huelguistas, por el retraso consiguiente en la reanudación de los servicios y, por tanto, en la readmisión del personal.

El nuevo aumento concedido en los jornales eleva éstos al 210 por 100 de los de antes de la guerra, esto es, en proporción notoriamente mayor á la en que se ha elevado el índice general de la vida, y con lo cual llegan aquéllos á los más altos que se vienen pagando en distritos metalíferos en España. Pero con ser este hecho merecedor de atenta consideración, la reclama más imperiosamente, por su mayor importancia y gravedad, el de que el rendimiento de la mano de obra sigue disminuido, lo cual es causa de que los gastos de explotación sufran un recargo mayor de lo debido, á pesar de la continua mecanización que, dentro de lo posible, se va introduciendo en los diversos servicios.

Otra razón del aumento considerable de los gastos del laboreo es la intensificación de los trabajos preparatorios. Se ejecutaron 200 metros de pozo contra 70 en el año anterior, y 495 metros de traviesas contra 272; las galerías y chimeneas avanzadas aumentaron en un 20 por 100. Con los nuevos trabajos se descubrieron zonas que en parte están satisfactoriamente metalizadas.

Se empezó el montaje del gran lavadero central en el pozo II, que servirá para el tratamiento de la producción total de los diferentes pozos. Esperan poder poner en marcha parte del mismo en el transcurso del corriente año. También proyectan para este año una moderna instalación de extracción eléctrica en la mina *Aquisgrana*.

* *

La Fundición de Málaga siguió su desarrollo normal. Se puso en marcha la ampliación de la instalación para purificar los humos, que funcionó satisfactoriamente desde el primer momento.

Según costumbre establecida, dedican atención preferente á las instituciones de carácter social. En Málaga se principiarán en el año en curso dos nuevos bloques de casas para obreros, con catorce viviendas cada uno.

* *

Una dolorosa y abrumadora realidad obliga al Consejo á llamar especialmente la atención sobre la aterradora cifra que alcanza la cuenta de «Impuestos», notablemente aumentada de año en año en forma tal, que ya no consiente el silencio guardado acerca de ella en las memorias pasadas, sino que demanda con imperio la mayor consideración.

Los nuevos gravámenes autorizados por los modernos Estatutos Municipal y Provincial, con no haber sido todavía establecidos con la extensión con que pueden serlo, y es de temer que lo sean en breve, han venido ya á acrecentar considerablemente la suma de lo que pagan al Estado y á los organismos locales; y si se tiene en cuenta que á la cifra de 1.472.521,63 pesetas, á que se eleva en el ejercicio pasado la cuenta de «Impuestos», hay que agregar la de pesetas 287.385, suma satisfecha por la contribución de Utilidades sobre el dividendo, y los cientos de miles de pesetas que pagan en forma indirecta por contribución sobre el enorme consumo de explosivos, sobre los transportes, derechos de exportación, etc., etc., resulta que pagan más de 2.000.000 de pesetas, cantidad igual á una tercera parte del beneficio, y que asciende á cerca del 60 por 100 del dividendo que se ha podido repartir.

Se ha llegado á un régimen tributario de tal modo oneroso, que se aproxima al que grava las empresas similares

á ésta en los países europeos más castigados por la gran guerra.

Es de esperar que la presente lamentable situación cambie algún día, para mejorar, si se quiere evitar la total destrucción de las fuerzas creadoras de riqueza en el país, porque es la pura verdad que la pesadumbre de los impuestos, de una parte, y de otra la cuestión obrera, presentando cada día más graves dificultades, son circunstancias singularmente propicias para ahogar en su germen toda fecunda iniciativa. Prueba bien elocuente y cercana de ello presenta el distrito de Linares La Carolina, en el cual, á pesar del gran interés que ofrece desde el punto de vista minero, no se ha iniciado trabajo alguno por nuevas empresas desde hace algunos años.

El beneficio del ejercicio, deducidas las amortizaciones y los impuestos, se eleva á pesetas..... 6.055.502,86 que se reparte en la forma siguiente:

5 por 100 al fondo de reserva.....	302.775,15
6 por 100 dividendo.....	5.752.727,71
	2.520.000,00
	3.232.727,71
Participación del Consejo de Administración y del personal.....	596.960,86
	2.635.766,85
Remanente de 1924.....	155.303,55
	2.791.070,40
2,50 por 100 dividendo complementario.....	1.050.000,00
	1.741.070,40
Fondo de previsión.....	1.500.000,00
Remanente para 1926.....	241.070,40

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO	Pesetas.
Establecimientos.....	39.028.019,29
Caja y Bancos.....	4.660.886,60
Varios deudores.....	423.584,40
Dividendo pagado á cuenta.....	1.652.381,60
Almacenes de artículos, mineral, metal y productos semielaborados.....	5.689.244,11
Acciones en cartera.....	8.000.000,00
Idem en depósito.....	1.750.000,00
TOTAL.....	61.205.116,00
PASIVO	
Capital.....	50.000.000,00
Fondo de reserva.....	811.173,90
Idem de previsión.....	1.500.000,00
Dividendos atrasados.....	13.922,40
Impuestos pendientes de pago.....	919.213,29
Acreedores por depósito.....	1.750.000,00
Beneficio.....	6.055.502,86
Remanente de 1924.....	155.303,55
	6.210.806,41
TOTAL.....	61.205.116,00

Sección oficial.

Programa de oposiciones para auxiliares de minas.

Debiendo cubrirse las vacantes que se produzcan en el Cuerpo Auxiliar de Minas mediante oposición entre capataces facultativos de minas, de conformidad con lo dispuesto en el Real decreto de 17 de Junio de 1926,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer por Real orden de 28 de Febrero del corriente año, se apruebe el

programa formulado por el Consejo de Minería que á continuación se publica.

La oposición para el ingreso en el Cuerpo de Auxiliares de Minas que se celebre entre capataces facultativos con título de cualquiera de las Escuelas será práctico exclusivamente, respondiendo los ejercicios á la extensión del programa detallado de las asignaturas que sirvieron para los exámenes de los aspirantes á ingreso de dicho Cuerpo de auxiliares en 1901, publicado en la *Gaceta* de 12 de Noviembre de 1901, aumentado con ejercicios sobre tramitación de registros mineros:

- 1.º Escritura al dictado con buena letra y ortografía.
- 2.º Rotulación, dibujo lineal y topográfico, expresando la altimetría con curvas de nivel.
- 3.º Aritmética.—Ejercicios sobre el sistema decimal, proporciones y regla de tres.
- 4.º Álgebra.—Ejercicios sobre logaritmos, resolución de ecuaciones de primer grado de una ó más incógnitas. Manejo de la regla de cálculo.
- 5.º Geometría.—Ejercicios sobre áreas y volúmenes.
- 6.º Trigonometría.—Ejercicios sobre manejo de tablas de líneas trigonométricas naturales y de tablas logarítmicas. Resolución de triángulos rectilíneos.
- 7.º Topografía.—Lectura de aparatos de divisiones y monius distintos. Ejercicios de gabinete de cálculo de coordenadas y representación gráfica de itinerarios con rumbos ó por ángulos, manejando las tablas de líneas naturales. Problema sobre orientación magnética de un grupo minero cuyas concesiones fueron demarcadas con distintas declinaciones.
- 8.º Levantamiento de un plano por itinerario, radiación ó triangulación determinando las cotas de diferentes puntos en la extensión y detalle que el Tribunal determine y en el lugar que éste fije. Representación gráfica de estos levantamientos. (En lo que respecta á triangulaciones y problemas que en ella se presenten, ha de tenerse en cuenta la extensión con que son tratadas en la obra de Suárez Inclán.)
- 9.º Ejercicios sobre el terreno de nivelación, curvas de nivelación y perfiles, manejando el nivel de anteojo.
10. Legislación de minas.—Ejercicios prácticos sobre tramitación de registros mineros.

Los aspirantes han de presentarse provistos de papel y demás útiles de dibujo, así como tablas de logaritmos con siete cifras decimales y tablas de líneas naturales con cinco cifras.

Madrid, 17 de Marzo de 1926.—El jefe de la Sección, *J. R. Valiente*.

Real orden sobre provisión de destinos de los Cuerpos de Ingenieros.

Excmo. Sr.: Considerando que la iniciada reorganización de los servicios de Obras públicas demanda una modificación de las normas vigentes para la provisión de destinos del personal técnico de aquellos servicios que ha de estar en necesaria relación de dependencia con las transformaciones que introduzcan en los diversos ramos á que se extienden los aludidos servicios:

Considerando que aunque ha finalizado el plazo de dos años que señaló el Real decreto-ley de 1.º de Febrero de 1924 para determinar las variaciones que en sus normas se habían de proponer, la circunstancia de hallarse en estudio aquella reorganización cuando terminaba el plazo de dos años fijado en el expresado Decreto-ley, ha sido causa justificada de que se haya demorado y aún siga demorándose la citada modificación hasta tanto que se ultime el plan de reformas de los servicios:

Considerando que mientras se realiza dicho plan de reformas y para la sucesiva implantación de las nuevas modalidades, ya creadas algunas y en vías de creación otras, es indispensable poder disponer del personal técnico con la libertad conveniente para la mejor realización de los fines que se persiguen,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer:

1.º Que quede en suspenso la aplicación del Real decreto-ley de 1.º de Febrero de 1924 en cuanto á la provisión de destinos de los servicios de Obras públicas á que se refiere.

2.º Que en el plazo de tres meses se propongan por el ministro de Fomento las nuevas normas que deberán regir para la provisión de destinos en los distintos Cuerpos de Ingenieros del Estado.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 20 de Marzo de 1926.—*Primo de Rivera*.—Señor ...

Real orden de designación de los vocales de la Comisión ejecutiva de carbones.

Excmo. Sr.: Para dar cumplimiento á lo dispuesto en el art. 8.º del Real decreto de 27 de Febrero último, declaratorio de la obligación de que las industrias protegidas consuman carbones nacionales,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido designar: á don Eduardo Landeta, por los consumidores de carbón; á don Antonio Lucio Villegas y Escudero, por los productores, y á los ingenieros de Minas del Estado D. Eustaquio Fernández Miranda y Gutiérrez y D. Adriano García Loygorri y Murrieta, para constituir, bajo la presidencia de V. E., el Comité ejecutivo creado en dicha soberana disposición.

Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 18 de Marzo de 1926.—*Primo de Rivera*.—Señor presidente del Consejo Nacional de Combustibles.

ORENSTEIN Y KOPPEL

Arthur Koppel S. A.

MADRID

Grandes existencias. Suministros rápidos y garantizados.

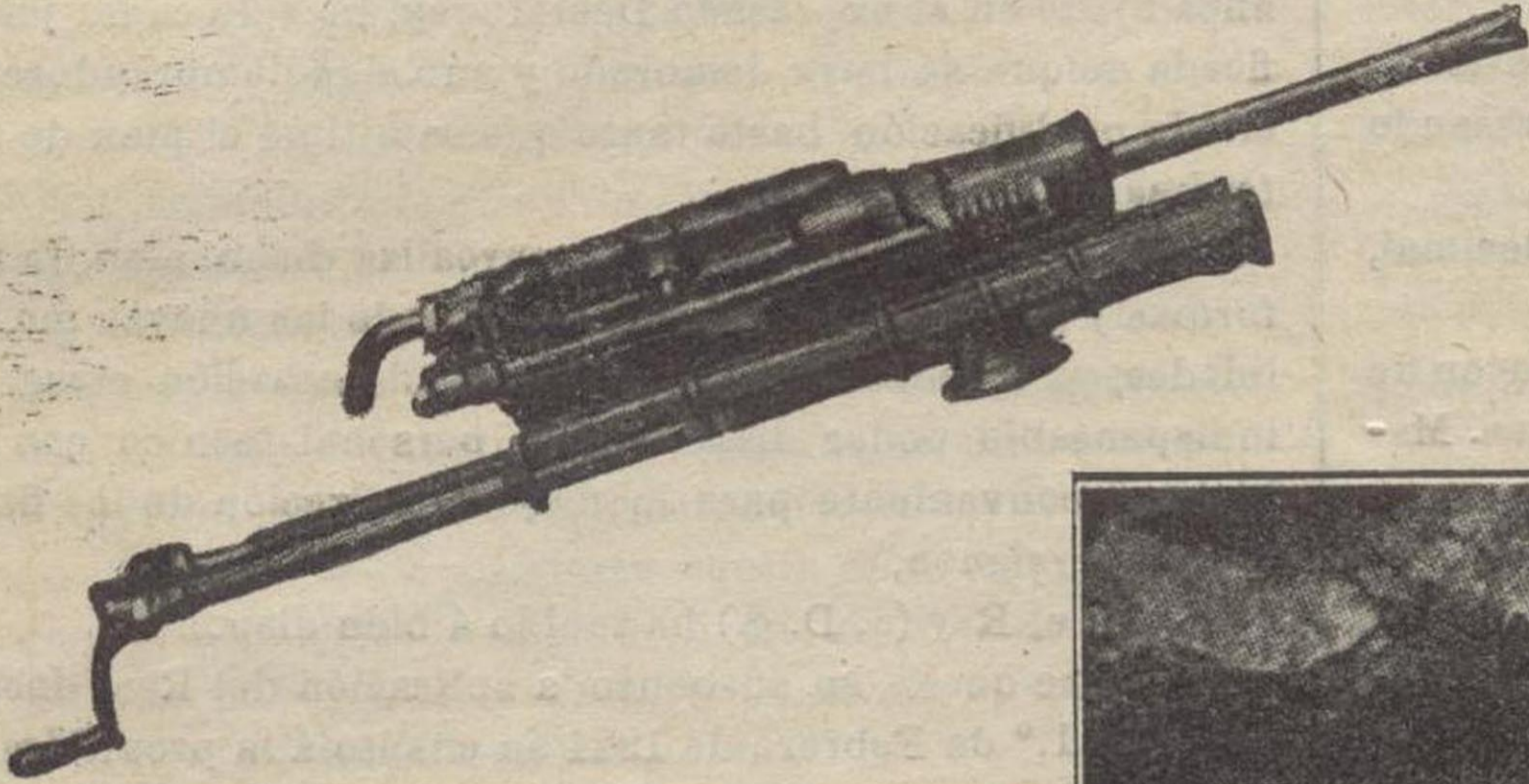
Tenemos toda clase de modelos funcionando en España.

Fábricas destinadas exclusivamente á la construcción de
**Material para ferrocarriles mineros,
LOCOMOTORAS**

de vapor y de motor de explosión para servicio en galerías.

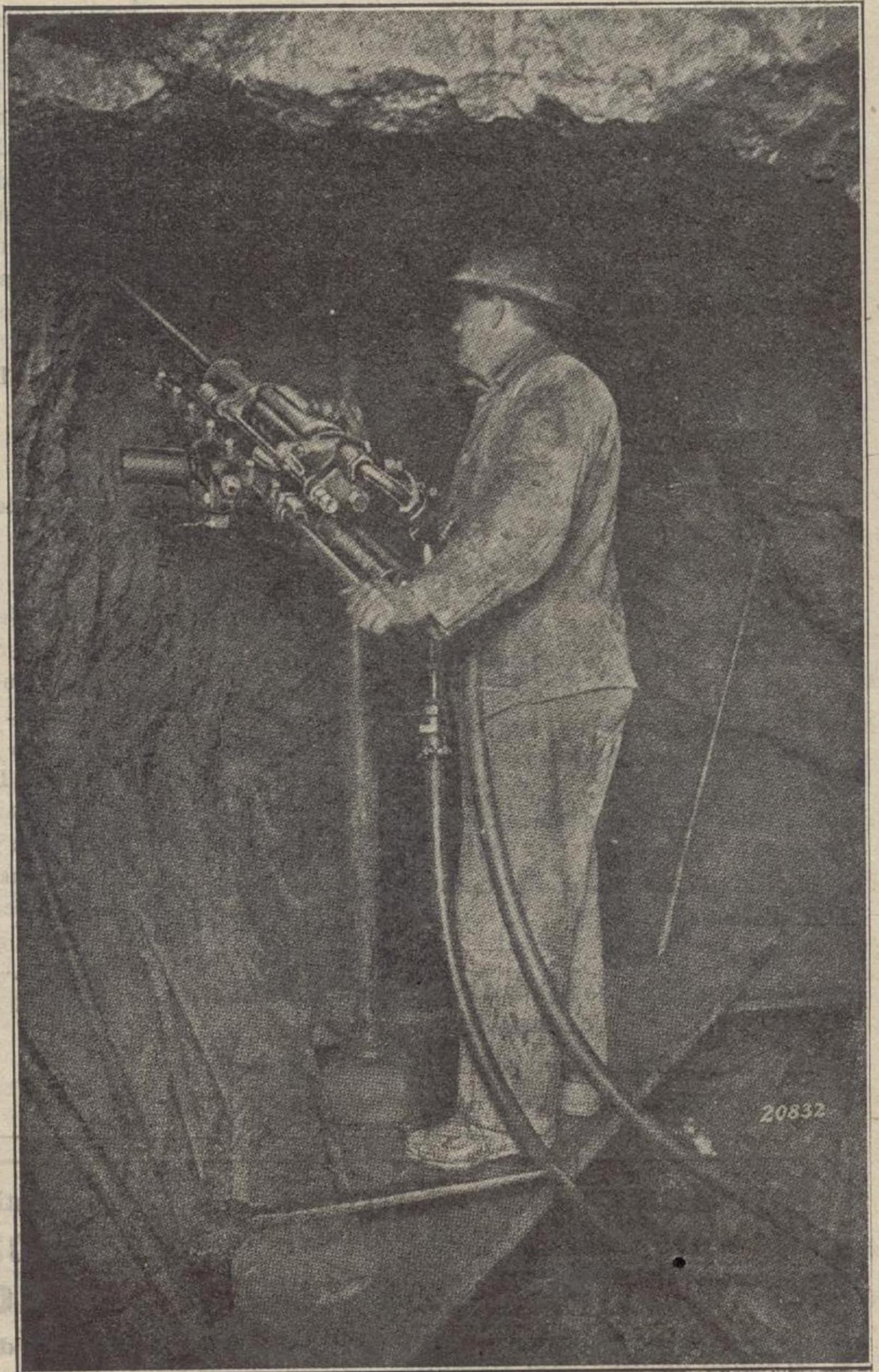
PALAS DE VAPOR Y EXCAVADORAS

La Perforadora Leyner Ingersoll R=72.



ES LA
PERFORADORA IDEAL
PARA LA PERFORACIÓN RÁPIDA
DE TÚNELES Y GALERÍAS
EN ROCA DURA

◆◆◆◆◆
BARRENOS PROFUNDOS
A LA VELOCIDAD DE UN METRO
POR MINUTO

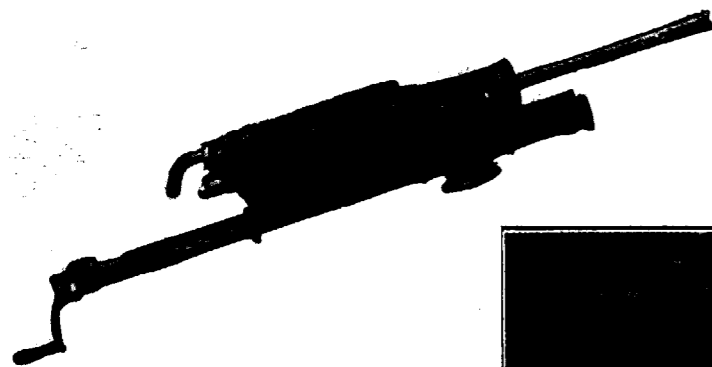


◆◆◆◆◆
MADRID
APARTADO 518.

Ingersoll-Rand

La Perforadora Leyner Ingersoll

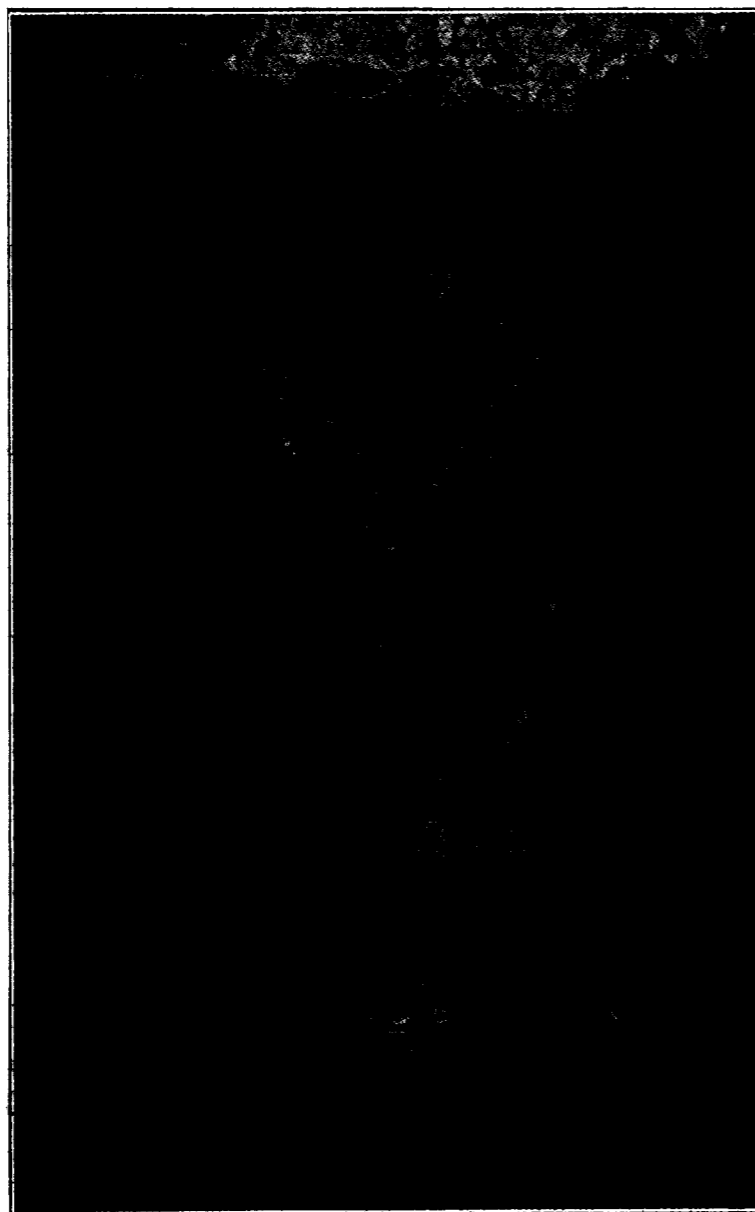
R=72.



ES LA
PERFORADORA IDEAL
PARA LA PERFORACIÓN RAPIDA
DE TÚNELES Y GALERÍAS
EN ROCA DURA

BARRENOS PROFUNDOS
A LA VELOCIDAD DE UN METRO
POR MINUTO

MADRID
APARTADO 518.



Ingersoll-Rand

Variedades.

Ingreso de Compañías en el nuevo régimen ferroviario.—Por Real orden de Fomento de 9 de Marzo de 1926 se ha dispuesto el ingreso en el régimen ferroviario establecido por el Real decreto-ley de 12 de Julio de 1924, con el valor provisional de establecimiento y el capital real del concesionario que se indican, de las siguientes Compañías:

COMPAÑÍAS	Valor de establecimiento	Capital real del concesionario.
	Pesetas.	Pesetas.
Madrid á Villa del Prado y Almorox.....	3.842.048,07	0,00
Madrid á Cáceres y Portugal...	96.586.696,78	67.257.528,48
Arriondas á Covadonga.....	610.363,36	582.863,36
Medina del Campo á Zamora y de Orense á Vigo.....	49.395.834,11	15.415.034,96
Ferrocarril Soria-Navarra.....	5.536.663,50	3.536.663,50

Nuevas instalaciones de la Chade.—La *Compañía Hispano Americana de Electricidad (Chade)* se dispone á construir una gran central térmica á la entrada del puerto de Buenos Aires, para atender al consumo de energía, cada día creciente, de la ciudad del Plata.

Después de enviar á sus ingenieros á recorrer las centrales térmicas más importantes de Europa y América, han encargado dos grupos turboalternadores *tandem compound*, de 52.500 kilovatios cada uno, á la *General Electric Company*.

Cada uno se compondrá de un primer grupo de 50.000 kilovatios á 13.200 voltios y 1.500 revoluciones por minuto,

con una excitatriz á 250 voltios, y un segundo grupo para servicios auxiliares de 2.500 kilovatios, á 2.300 voltios, con otra excitatriz, todas estas máquinas yendo montadas sobre el mismo eje.

La presión del vapor que alimente ambas turbinas será de 40 kilos por centímetro cuadrado y la temperatura de 400° C. Es la primera vez que se emplearán estas características del vapor, en una gran central, fuera de los Estados Unidos.

Estos grupos excepcionales, que van á ser suministrados por intermedio de la *International General Electric Company*, son los mayores que se ha construído en los Estados Unidos para la exportación.

Los ferrocarriles del Perú.—Publica la *Casa de América, de Barcelona*, que en la República del Perú existen 3.348 kilómetros de ferrocarriles de vía ancha y vía estrecha, de los cuales 2.390 kilómetros pertenecen al Gobierno, aunque están operados por la *Peruvian Corporation Limited*, siendo los ferrocarriles más importantes el Central, que cuenta con 416 kilómetros, y el del Sur, con 861. El producto neto en los últimos cinco años de los ferrocarriles del Gobierno operados por aquella Compañía, ha sido el siguiente: 1919-1920, 451.113 libras peruanas; 1920-1921, 418.040; 1921-1922, 444.562; 1922-1923, 417.970 y 1923-1924, 529.997 libras peruanas (cada libra peruana, 25 pesetas oro).

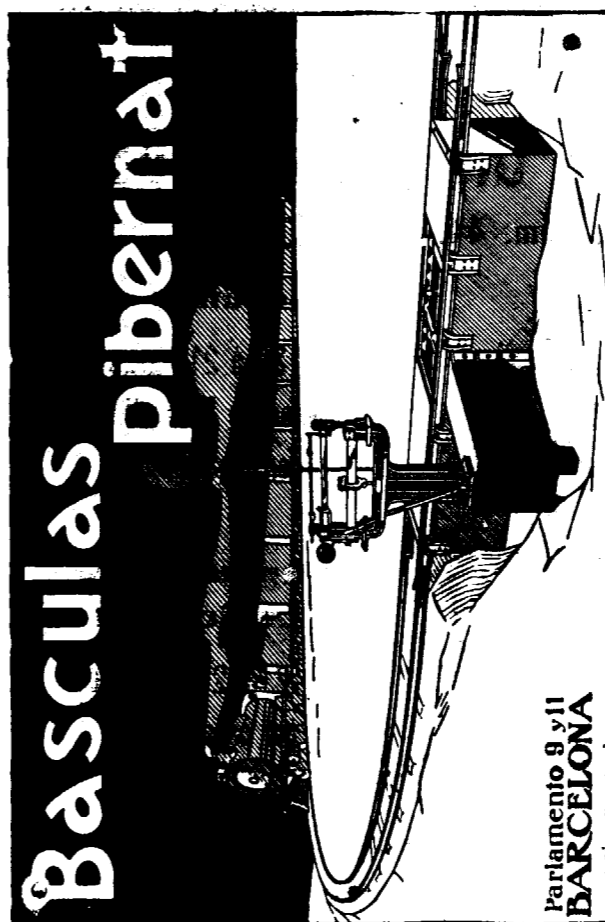
La producción mundial de seda.—He aquí un cuadro en miles de kilos, de la producción mundial de la seda, por el cual se demuestra el enorme desarrollo de la industria de la seda artificial:

	Seda natural.	Seda artificial
1911.....	24.570	4.000
1919.....	27.290	10.000
1920.....	19.200	18.000
1921.....	29.295	20.000
1922.....	32.235	36.121
1923.....	30.465	42.000
1924.....	36.690	69.700

Entre los países exportadores, Italia ocupa el primer lugar (5 millones de kilos en 1924). Sigue Alemania con 3 millones de kilos. Después Bélgica, Francia, Holanda y Suiza reexportan una parte de la seda importada.

Los Estados Unidos é Inglaterra, los grandes países de producción, consumen más de lo que producen.

En España, en la actualidad sólo funciona una fábrica de



Parlamento 9 y 11
BARCELONA
PUBLICITÉ M. RIE BARÇA

Está á la venta el
Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.

TOMO XXV.—1925.

Contiene las señas de todos los ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Precio del Anuario: 8,50 ptas. en Madrid, 9,50 en provincias, y 12 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.



Máquina de extracción para el Africa del Sur.



Oficina central en España: MADRID, Príncipe, 1.
BILBAO: Eguidazu y Landecho, Alameda de Recalde, 1.
BARCELONA: Electric Supplies Co., S. A., Fontanella, 14.
Fábrica y talleres: Manchester y Sheffield (Inglaterra).

**MOTORES
ESPECIALES
PARA MINAS,
GRUAS,
COMPRESORES
Y BOMBAS**

**LOCOMOTORAS
ELECTRICAS**

**ESTACIONES
TRANSFORMADORAS
AUTOMATICAS**

**MAQUINAS
DE EXTRACCIÓN
COMPLETAS**

PRESUPUESTOS GRATIS

MORENO Y C.^{la} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

**Consumo de
lubrificantes:**

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

seda artificial, la de los Hijos de Alfredo Alday, en Valde-
rroceda, de la provincia de Burgos, de relativa importancia.

Según noticias de buen origen, muy en breve empezará á
producir en su fábrica de Bienes la S. A. F. A. (*Sociedad
Anónima de Fibras Artificiales*) que cuenta con un capital
social de 15 millones de pesetas. Otra empresa importante, la
Seda Barcelona, de 10 millones de capital, empezará á fabri-
car en Mollet á fines de este año.

**La industria de automóviles en los Estados Unidos
durante el año 1925.**—La *Revue de la Chambre de Commerce
americaine en France* publica las siguientes cifras:

Producción de automóviles.....	3.933.000
Producción de camiones automóviles.....	492.000
Tanto por ciento de aumento sobre 1924....	19
Valor total de venta de automóviles, dólares	2.500.000.000
Valor total de venta de camiones, id.....	500.000.000
Producción de neumáticos.....	55.750.000
Valor total de venta de neumáticos, dólares.	886.700.000
Valor total de venta de piezas y accesorios, idem.....	1.000.000.000
Precio medio de venta en detalle de automó- viles en 1925, id.....	886
Precio medio de venta en detalle de camio- nes en 1925, id.....	1.350
Número de personas empleadas en la indus- tria automovilista.....	3.200.000
Contribuciones federales especiales pagadas al Gobierno por la industria automóvil en 1925, dólares.....	126.552.000
Automóviles registrados en los Estados Uni- dos.....	17.500.000
Camiones registrados en los Estados Unidos	2.500.000
Automóviles registrados en el mundo entero	24.600.000
Tanto por ciento de los Estados Unidos....	81
Vehículos automóviles exportados de los Es- tados Unidos en 1925.....	550.000
Valor de estas exportaciones y de las piezas y accesorios, dólares.....	392.600.000
Número de vehículos importados.....	630

La producción de automóviles y de camiones en 1924
fué de 3.650.000; la de neumáticos, 45 millones, y el precio
medio de la venta al detalle de automóviles, 814 dólares.

Nueva Central de vapor á gran presión.—El día 10
de Diciembre último se pusieron en marcha por primera
vez, en la central de Columbia Park, de la *Columbia Gas
and Electric Co.*, de Cincinnati (Estados Unidos), dos gigan-
tescas turbinas de vapor, trabajando á la presión de 42 kilos
por centímetro cuadrado, que es la presión mayor empleada
en los Estados Unidos, para fines industriales.

Dicha presión de trabajo es, aproximadamente, el doble
de la empleada en la mayor parte de las Centrales america-
nas. Las turbinas, de 45.000 kilovatios cada una, son del tipo
tandem, y han sido construidas por la *General Electric Com-
pany*. Una de las características de estas turbinas, es que el
vapor, después de pasar por la turbina de alta es recalenta-
do antes de entrar en la de baja. El vapor entra en la turbi-
na de alta á la temperatura de 390° C. y sale á 220° C., siendo
recalentado entonces hasta 390 C., para salir de la turbina de
baja á la temperatura de 25° próximamente.

Las turbinas tienen 26 grados de expansión, 14 en la tur-
bina de alta y 12 en la de baja. Cada grupo turboalternador
pasa 435 toneladas y tiene una longitud de 24 metros.

Se calcula en 1.000 toneladas el consumo diario de car-
bón de los dos grupos y en 400 á 450 toneladas el consumo
de agua por cada tonelada de carbón.

Un pantano de 2.000 millones de metros cúbicos.—
En el Estado de Alabama (Estados Unidos) se está cerrando
actualmente la salida de un valle por medio de una gran pre-
sa, para formar un pantano que será el mayor depósito arti-

ficial de agua del mundo, y almacenará 2.000 millones de
metros cúbicos de agua. El embalse servirá asimismo para
regular el régimen del río Alabama, á tal punto, que será
posible su navegación durante casi todo el año con 1,37 me-
tros de agua. Esta obra ha sido emprendida por la Empresa
eléctrica *Alabama Power Company*, en Cherokee Bluffs.

Los tres alternadores son de 37.000 kilovatios (con factor
de potencia de 88 por 100), 120 revoluciones por minuto,
trifásicos, de 60 períodos por segundo y eje vertical, con
excitador directamente acoplado.

El pantano cubrirá 162 kilómetros cuadrados de tierras
de cultivo y de bosques, y la longitud de perímetro de su
orilla total será de unos 964 kilómetros. Sólo por compara-
ción nos podemos dar idea de la magnitud de la obra. Los
embalses de Ashokan y Kensico, de los cuales Nueva York
se surte de agua, tienen una capacidad de 568 y 151 millo-
nes de metros cúbicos, respectivamente; Muscle Shoals, 642
millones, y el pantano de Roosevelt, considerado hasta aho-
ra como el mayor del mundo, puede contener 1.590 millo-
nes de metros cúbicos de agua embalsada.

Nuevo cable aéreo para la mina «Parcocha».—El día
11 de Febrero último se inauguró oficialmente en la zona de
Bilbao, con asistencia del ingeniero jefe del Distrito minero,
el cable aéreo Bleichert que los Sres. Echevarrieta y Larri-
naga y Compañía han instalado, en combinación con el
Ferrocarril de Triano, para transportar los minerales de la
Parcocha desde ésta al cargadero que en las proximidades
de la estación de Galindo se ha construido sobre dicho
ferrocarril.

El tranvía es tricable, constando de un cable tractor y
dos cables fijos, uno de los cuales sirve de vía á los baldes
cargados, y el otro á los vacíos.

La mina *Parcocha*, situada en la vertiente Sudoeste del
monte Mendibil, transporta sus minerales por un túnel que,
atravesando dicho monte, sale á su vertiente Noroeste, que
es la que se contempla desde el Abra y desde toda la cuen-
ca de la Ría. El punto de la ladera donde este túnel desem-
boca es llamado actualmente Peñamora, y más antiguamen-
te Soleta, ó quizás Soloeta.

El objeto del nuevo cable aéreo es unir esta boca de sa-
lida del túnel con el ferrocarril de Triano en el paraje lla-
mado Elguero, distante medio kilómetro del apeadero de
Galindo en el citado ferrocarril.

En Peñamora ó Soleta se ha construido un hermoso de-
pósito dividido en dos departamentos, uno para el rubio, de
6.000 toneladas de capacidad, y otro para carbonato, de 3.000
toneladas.

Desde la estación superior á la inferior hay un desnivel
de 285 metros y la proyección horizontal de la distancia en-
tre ambas es 2.230 metros.

Los baldes que tienen una capacidad de 450 litros, han
sido aforados en 850 kilogramos de mineral cuando están
llenos sin exceso.

La velocidad del cable tractor es de 2,25 metros por se-
gundo, y la distancia entre baldes, 67,50; es decir, que cada
medio minuto se despacha un balde, lo que hace un total
de 120 baldes por hora, que á 850 kilogramos cada uno re-
presentan una capacidad de 100 toneladas de transporte
por hora.

Una descripción ilustrada de esta obra se publica en el
Boletín Minero, de Bilbao, de donde tomamos los datos an-
teriores.

Personal.—Por Real decreto de 19 del corriente mes ha
sido jubilado por imposibilidad física el consejero inspector
general D. Ricardo Guardiola.

ANUNCIOS

COTO MINERO DE HUENEJA

EDICTO

D. Pedro Navarro y Rodríguez, juez de Primera instancia del Distrito del Ensanche de esta villa de Bilbao y su partido.

Hago saber: Que por consecuencia del juicio ejecutivo seguido en este Juzgado por el procurador D. Mariano de Aróstegui, en nombre de la Sociedad anónima Crédito de la Unión Minera, contra la también Sociedad anónima, de este domicilio, Coto Minero de Hueneja, sobre pago de pesetas, se sacan de nuevo a la venta en pública subasta, que tendrá lugar en la Sala Audiencia de este Juzgado, sito en el piso segundo de la casa número uno de la calle de María Muñoz, el día veintidós de Abril próximo y hora de las doce, los edificios, minas y demás efectos embargados a la entidad demandada, que han sido valorados todos ellos en la cantidad de trescientas sesenta y siete mil quinientas cuarenta y una pesetas con sesenta y cuatro céntimos (367.541,64 pesetas).

Para tomar parte en la subasta deberá consignarse previamente sobre la Mesa del Juzgado, ó establecimiento destinado al efecto, una cantidad igual al diez por ciento de la tasación, rebajado el veinticinco por ciento de la misma por ser segunda subasta. No se admitirá postura que no cubra las dos terceras partes de la tasación, con la consiguiente rebaja del veinticinco por ciento.

Los mencionados autos, relación de bienes y demás antecedentes se hallan de manifiesto en la Secretaría del autorizante, donde podrán enterarse los que deseen tomar parte en la subasta; se entenderá que todo licitador acepta como bastante la titulación, y que las cargas ó gravámenes anteriores y los precedentes, si los hubiere, al crédito del actor, continuarán subsistentes; entendiéndose que el rematante los acepta y queda subrogado en la responsabilidad de los mismos, sin destinarse a su extinción el precio del remate.

Dado en Bilbao a diez y ocho de Marzo de mil novecientos veintiséis. — Pedro Navarro. — Ante mí, P. S., Ricardo Díaz. — Es copia, Aróstegui.

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón).
(FUNDADO EN 1886)
Carretas, 14. — MADRID. — Teléfono 2.903.

FLUORINA DE LOS PIRINEOS
MINAS DE ESPATO-FLUOR

Delegado: **Patricio Abbad.**
Ramiro el Monje.
— HUESCA —

SE VENDE

Un compresor de aire Ingersoll-Rand, tipo E. R.-1 horizontal, modelo de 6x5, con dos martillos, once barrenas y todos los accesorios.

Ofertas a la Redacción de esta Revista.

CENTRAL TERMO-ELÉCTRICA

SE VENDE un grupo turbo-generador, sistema A. E. G. Curtis, para corriente alterna trifásica para desarrollar en servicio continuo 250 K. v. a., tensión 3.000 voltios, frecuencia 50 perlos por segundo, velocidad 3.000 revoluciones por minuto, 2 calderas Babcock Wilcox y todos los accesorios necesarios para la instalación completa.

Para detalles y precios dirigirse Sociedad Carbones de La Nueva, Paseo de Recoletos, núm. 37, Madrid.

"MECO"

Transportadores de correa.
Coladeros oscilantes.

Agencia: **GUMERSINDO GARCIA**

(Véase la página frente al texto).

SE DESEA persona bien relacionada entre los agentes de compra de entidades mineras, para vender en comisión un conocido producto inglés de mucho consumo y fácil venta. Preferible posea conocimientos técnicos.

Dirigirse en primer lugar por escrito a T. A. S., Rambla de Estudios, 6, Anuncios, Barcelona.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—No ha habido desarrollo apreciable en el mercado de cobre esta semana pasada y los precios han variado muy poco. En el balance de la semana, los precios al contado acusan una subida de 7 chelines 6 peniques y los precios a tres meses de 5 chelines.

Se cotizan oficialmente en Londres, al cierre de la semana pasada: el *standard*, de £ 59.2.6 a £ 59.5.0 al contado y de £ 60 a £ 60.2.6 a tres meses; el *best selected*, de £ 62.5.0 a £ 63.10.0; el electrolítico, de £ 66 a £ 66.10.0; las barras para alambre, a £ 66.10.0, y las chapas, a £ 90.

Estaño.—El hecho más interesante registrado la semana pasada en este mercado ha sido el de haber llegado a cotizarse el metal al contado a £ 390. Sin embargo, después han bajado los precios y el de cierre de £ 294 al contado, es inferior al de la semana anterior.

Se han realizado importantes negocios con Nueva York, pagándose buenos premios por las entregas inmediatas, aunque también se han hecho considerables ventas para entregas en Mayo. Además, se han embarcado pequeñas cantidades de estaño inglés para América. La demanda del Continente es buena, especialmente de Alemania. Es interesante hacer observar que ha comenzado la demanda de Rusia, por ser señal de que aquellos puertos estarán abiertos a la navegación. La situación estadística no ha variado.

Se cotiza oficialmente en Londres el metal *standard*, al cierre de la semana pasada, de £ 293.15.0 a £ 294 al contado, y de £ 285.5.0 a £ 285.10.0 a tres meses.

Piomo.—Este mercado se afirmó en la primera parte de la semana a causa del cierre de las minas de Broken Hill, y los precios subieron a £ 32.12.6 para Junio, pero después se han recibido noticias de que habiendo llovido lo suficiente para suministrar agua a las minas durante diez meses, éstas iban a volver a trabajar el lunes, y ante esto el mercado ha cerrado algo más flojo. De todos modos, los precios han ganado en la semana 8 chelines 9 peniques al contado y 6 chelines 3 peniques a plazos. Los arribos en lo que va de mes no llegan a 12.000 toneladas y la demanda de los consumidores es pequeña.

Se cotiza oficialmente en Londres el plomo español, al cierre de la semana pasada, a £ 32 al contado y a £ 32.5.0 a tres meses.

Zinc.—El zinc ha tenido un mercado firme, cerrando la semana a £ 34 al contado y a £ 34.6.3 a tres meses, lo que representa un avance en la semana de 2 chelines 6 peniques para el primero y de 5 chelines para el segundo. El mercado de los galvanizadores continúa animado.

En Nueva York, los precios han avanzado 17 $\frac{1}{2}$ puntos, quedando a 7,32 $\frac{1}{2}$ centavos por libra.

Plata.—Ha continuado la tendencia floja de este mercado, si bien los precios han bajado poco. Se cotiza la plata *standard*, al cierre de la semana pasada a 30 $\frac{1}{8}$ peniques al contado y a 30 $\frac{3}{16}$ peniques a dos meses, lo que representa una baja de $\frac{3}{16}$ de penique para el primero y de $\frac{1}{8}$ de penique para el segundo.

Oro.—Se cotiza en Londres a 84 chelines 11 $\frac{1}{2}$ peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 a 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Niquel. de 98 a 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 100 por tonelada marca, especiales. Chino, £ 90. Crudo, £ 60 a £ 62.

Paladio.—Nominal.

Bismuto.—10 chelines por libra.

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—5 chelines 6 peniques a 6 chelines por libra.

Platino.—£ 22.10.0 por onza, nominal.

Cobalto.—10 a 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 6 peniques por libra.

Azogue.—£ 14.10.0 a £ 14.12.6 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 14 a £ 14.5.0 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 48 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, 20 peniques por unidad en el Continente.

Molibdenita.—De 85 por 100, 49 chelines a 50 chelines, nominal.

Monacita.—De 9 a 10 por 100 de torina, 40 chelines por unidad en tonelada, nominal.

Bauxita.—De 56 a 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 a 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines a 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b nominal.

Carburo de calcio.—£ 12.10.0 a £ 13 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 90 chelines; De la India, 48 por 100, 85 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Corundo.—Nominal.

Grafito.—De Madagascar, 80 a 85 por 100, £ 27 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 21 chelines 9 peniques a 22 chelines 3 peniques (nominal) por unidad WO_3 .

Tungsteno en polvo.—2 chelines 3 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 a 85 por 100, 2 chelines por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 a 40 por 100, 16 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—Nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 7 chelines por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.

Tubos, 1 chelín ídem.

Chapas, 11 ½ peniques ídem.

Metales, Bilbao.—La casa *Bonifacio López*, de Bilbao, cotiza los precios siguientes para aceptación inmediata:

Estaño "Cordero y Bandera," inglés, en lingotes	1055 pesetas los 100 kilogramos.	—	—
Estaño "Cordero y Bandera," inglés, en barritas	1080 — — — — —	—	—
Estaño "Straits," en lingotes	1090 — — — — —	—	—
Plomo dulce superior en lingotes marca "La Cruz,"	130 — — — — —	—	—
Cobre dulce en barras cuadradas para soldadores	890 — — — — —	—	—
Cobre "Best Selected," puro en lingotes	279 — — — — —	—	—
Metal antifricción "Magnolia," en lingotillos	815 — — — — —	—	—
Aluminio puro de 98 á 99 por 100 en lingotillos	430 — — — — —	—	—
Antimonio puro, en panes	430 — — — — —	—	—
Sulfato de cobre inglés, de primeras marcas, 98 á 99 por 100	100 — — — — —	—	—
Niquel puro para fundir	840 — — — — —	—	—
Niquel puro en ánodos laminados	700 — — — — —	—	—

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica* (6 Octubre 1925):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 48,50 á 49,50
Pletinas y llantas, íd., íd.	De 43,50 á 54,50
Flejes, ídem, íd.	De 62 á 74
Ángulos y T.	43,50
Cortadillos para clavo	De 45,50 á 54,50
Ídem para herraje	De 55,50 á 59,50
Pasamanos	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete	De 55,50 á 60,50
Vigas de 80 á 140 milímetros	45,50
Ídem de 160 á 240 íd.	49,50
Ídem de 260 á 320 íd.	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros	43,50
Ídem, íd., de 160 á 240 íd.	49,50
Chapas de 5 ½ y más milímetros	De 49,50 á 51,50
Ídem de 8 á 5 milímetros	55,50
Planos anchos de 201 á 600 X 6 milímetros y más	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobrepresio	6
Ídem forma circular, íd.	16
Ídem otras, íd.	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España.

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificaciones según consumo anual, de 1 á 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924 esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Lingoté de hierro.—El lingote de hierro español se

cotiza de 225 á 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Aceros belgas. (F. o. b. Amberes.)

	Franco belgas.	100 kilogramos.
Barras del comercio	58,50	—
Redondos (para la exportación)	100,00	—
Cuadrados	102,50	—
Hexágonos	105,00	—
Planos anchos	115,00	—

Mercado de carbones.

Extranjeros (franco á bordo puerto de embarque):

	Chelines.
Cardiff, almirantazgo superior	24/0
Newport, cribados	21/6
Ídem, menudos	19/0
Newcastle, cribados de vapor	16/9
Ídem, menudos	10/6
Ídem, cok metalúrgico	20/0
Ídem, cok de gas	24/0

Acturianos:

	Pesetas
Cribados	58,00
Galleta	54,00
Granza	43,00
Menudos de gas	34 á 35
Menudos de vapor	38 á 35

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

Superfosfato 18/20	132,50 pesetas
Ídem 16/18	118,55 —
Ídem 15/17	112,50 —
Ídem 14/16	107,50 —
Ídem 13/15	102,50 —
Sulfato de cobre	950,00 —
Ídem de hierro	130,00 —
Silvinita de Alsacia 20/22	139,00 —
Ídem 14/16	114,00 —
Cloruro de potasa de Alsacia	287,00 —
Sulfato de ídem	355,00 —
Nitrato de potasa	700,00 —
Sulfato de amoníaco	500,00 —
Nitrato de sosa	470,00 —
Escorias Thomas	135,00 —

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Precio del cemento portland artificial marca "Valderrivas".

Pesetas 85 la tonelada en fábrica sobre cualquier medio de transporte (vagones M. Z. A., M. á A., autocamiones y carros).

Pesetas 95 la tonelada á pie de obra en Madrid.

Descuento del 2 por 100, dentro de los treinta días siguientes al de la fecha.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO

Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 530

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA**SUMARIO**

Sección científico industrial: La anquilostomiasis en las minas de España.—La génesis de los principales criaderos metalíferos españoles. **Sociedades.**—Sección oficial.—Variedades: La sindicación de productores de carbón.—Los vidrios científicos.—Las condiciones hidrológicas de la isla de Fuerteventura.—Producción de carbón en España durante el último trienio.—Consumo de carbón de los distintos países.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.**LA ANQUILOSTOMIASIS EN LAS MINAS DE ESPAÑA**

RELACION DE LOS TRABAJOS REALIZADOS BAJO LA DIRECCIÓN TÉCNICA DEL DR. CHARLES A. BAILEY, DIRECTOR EN ESPAÑA DE LA INTERNATIONAL HEALTH BOARD, DE LA FUNDACIÓN ROCKEFELLER, EN COLABORACIÓN CON EL DR. ORTIZ DE LANDÁZURI, JEFE DE LA BRIGADA SANITARIA CENTRAL DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD (1)

TRABAJOS ANTERIORES SOBRE LA ANQUILOSTOMIASIS EN ESPAÑA

A continuación hacemos un resumen de los trabajos más importantes publicados en España en relación con la anquilostomiasis en las minas.

Entre las primeras publicaciones sobre este particular citaremos la monografía escrita en 1882 por el Dr. Rodríguez Méndez sobre la anquilostomiasis y su probable existencia entre los mineros de España.

El Dr. Cuadra fué probablemente el primero que diagnosticó y trató casos de anquilostomiasis. En 1897, dicho médico publicó la historia de varios casos tratados por él en las minas de plomo de Linares y La Carolina, haciendo también investigaciones con objeto

(1) En el primer número del *Boletín Técnico de la Dirección General de Sanidad*, aparecido recientemente, se ha publicado esta memoria, en que se relata la campaña de la Fundación Rockefeller, y que nos parece necesario que conozcan nuestros lectores, no sólo por su importancia, sino porque sabemos que es causa de las disposiciones oficiales que preparan los Ministerios de Fomento y Gobernación para hacer obligatorias é inmediatamente eficaces las medidas ordenadas desde el año 1912 para la extirpación del anquilostoma, y á cuyo fin las empresas, solas ó mancomunadas, nombrarán médicos especialistas (uno por cada mil obreros), y habrá una inspección médica del Estado, para la que se indica al Dr. Ortiz de Landázuri.

Encabeza el Dr. Bailey la memoria expresando su agradecimiento al Dr. Murillo, á los médicos de la Sanidad, á las autoridades y á los ingenieros de las empresas mineras por su ayuda, así como á los doctores y estudiantes de Medicina que han tomado parte en los trabajos.

Preseindiremos de la inserción de la primera parte, muy extensa, en que se explica la naturaleza del parásito, los modos de infección, descripción del huevo y larva, síntomas de la enfermedad, índice hemoglobínico, métodos de diagnóstico, el método de Stoll para determinar el grado de infección, movimientos migratorios de las larvas, cultivos y tratamiento de la enfermedad. Aunque muy instructiva esa parte, es de índole especial médica, y ya ha sido ampliamente explanada en la REVISTA MINERA por el Dr. D. Guillermo Sánchez Martín. (Nota de la R. M.)

de descubrir casos de esta enfermedad entre los obreros dedicados á la industria tejera, con resultados negativos.

En 1905 los Dres. González publicaron un interesante folleto sobre la anquilostomiasis á continuación de trabajos realizados en las minas de Horcajo.

En 1905 el Dr. Lara y Cerezo llama la atención al Gobierno en una publicación sobre la extensión de la anquilostomiasis en España y la necesidad de tomar determinadas medidas para su control.

En 1912 el Dr. Codina, ocupándose nuevamente de esta enfermedad, pues en 1903 presentó varios casos de anquilostomiasis ante la Real Academia de Medicina, publicó una monografía sobre la anquilostomiasis en España y su existencia en las provincias de Asturias, Ciudad Real, Córdoba, Jaén y Murcia.

En 1912 apareció una Real orden del Ministerio de Fomento haciendo ver la necesidad de organizar una campaña contra la anquilostomiasis, y que, al parecer, nunca se llevó á efecto.

En realidad, las primeras medidas intensivas para el control de la anquilostomiasis en las minas fueron instituidas en 1916 por el Dr. Sánchez Martín en las minas del Centenillo, provincia de Jaén. Esta campaña, que fué realizada de una manera sistemática por espacio de varios años, consistió en analizar microscópicamente los excrementos de todos los mineros empleados en dichas minas; en el tratamiento de los encontrados infectados hasta su curación y en la adopción de medidas con objeto de esterilizar el interior de las minas por medio de una solución salina concentrada. Esta campaña, de notables resultados prácticos, según puede verse en los cuadros más adelante citados, ha sido continuada hasta la fecha por la Compañía propietaria de las minas. (1).

EXTENSIÓN DE LA ANQUILOSTOMIASIS EN LOS PRINCIPALES DISTRITOS MINEROS DE ESPAÑA

Recientemente la *International Health Board*, de la fundación Rockefeller, en colaboración con la Dirección general de Sanidad de España, organizó una campaña sanitaria con objeto de determinar en las principales zonas mineras de España la posible existencia de la anquilostomiasis, la intensidad de esta infección y el estudio de las medidas que debían ser adoptadas con el fin de controlar y eliminar esta enfermedad. Para ello, y por la citada Comisión, ha sido efectuado un detenido estudio en los últimos ocho meses en las minas de las provincias de Jaén, Sevilla, Córdoba, Huelva, Ciudad Real, Murcia, Vizcaya, Santander y Baleares, en el curso de cuyos trabajos han sido examinados microscópicamente los excrementos de más de 9.000 mineros, y en aquéllos en los cuales se pudo demostrar la existencia de anquilostomiasis, se determinó á continuación el grado de infección.

Varios cientos de tratamientos han sido dados con

(1) Dr. Guillermo Sánchez Martín: *La anquilostomiasis en Linares y La Carolina*. REVISTA MINERA, 16 y 24 Septiembre, 1.º Octubre y 8 Noviembre 1921. (Nota de la R. M.)

objeto de interesar á los médicos de las minas sobre los métodos á seguir en la lucha contra esta enfermedad.

A continuación publicamos el resumen con los re-

sultados de los análisis practicados, dando el número de obreros examinados en cada mina, el porcentaje de los infectados y la intensidad de la infección en los mismos.

CUADRO INDICANDO EL TOTAL DE OBREROS EXAMINADOS EN CADA MINA, EL NÚMERO DE LOS ENCONTRADOS PARASITADOS Y EL GRADO DE INFECCIÓN (1)

PROVINCIA	MINA	Número de mineros examinados.....	Número total de positivos.....	Porcentaje de obreros infectados.....	MINEROS INFECTADOS							Muestras con cantidad insuficiente (2)
					NÚMERO DE HUEVOS POR GRAMO DE HECEZ							
					Con 50 á 200 huevos.....	Con 301 á 500 huevos.....	Con 501 á 1000 huevos.....	Con 1.001 á 3.000 huevos.....	Con 3.001 á 6.000 huevos.....	Con 6.001 á 17.700 huevos.....	Con 17.700 á 30.000 huevos.....	
	San José.....	45	11	24,44	5	6						
	San Ignacio.....	88	30	34,09	17	4	4	4	1			
	Acosta.....	146	43	29,46	29	7	5	2				
	Pozo Ancho.....	173	60	34,68	49	2	6	2	1			
	Chaves.....	83	21	25,30	12	5	3	1				
	500 salido.....	27	2	7,40	2							
	Cañada Incesa.....	141	45	31,98	24	9	2	8	2			
	La Unión.....	103	34	33,00	23	6	3	2				
	Santa María.....	59	25	42,37	19	4	2					
	Las Cadenas.....	80	32	40,00	22	6	1	2				
	Majadahonda.....	56	14	26,78	9	1		3	1			
	El Porvenir.....	63	14	22,22	13	1						
	San Blas.....	113	85	30,97	26	2	3	3	1			
	Bilbao.....	72	26	37,50	21	0	4	0	1			
	Dolores.....	80	27	33,50	17	8	1	1				
	Idem (lavaderos).....	37	7	18,91	4	0	3					
	Venus.....	93	17	18,38	12	3	2					
	San Miguel.....	40	7	17,50	5	0	2					
	El Mimbre.....	97	85	86,08	22	8	2	3				
	Pozo Alberto.....	87	13	35,18	8	3	1	1				
	El Cristo.....	94	22	23,40	20	1	1					
Jaén.....	El Calvario.....	58	13	22,41	12	1						
	Santo Tomás.....	107	0									
	General.....	89	0									
	Mirador.....	205	3	1,46	3							
	San Guillermo.....	20	0									
	Avutarda.....	11	0									
	T. Pelaguindas.....	60	1	1,69	1							
	Idem (lavadero).....	201	2	0,99	2							
	El Guindo.....	105	27	25,71	12	1	0	2			12	
	Idem (lavaderos).....	23	0									
	Manzano.....	171	19	11,11	12	1	1	1			5	
	Idem (lavaderos).....	42	1	2,38	1							
	Urbana.....	134	35	26,04	28	0	0	1			6	
	Idem (lavaderos).....	43	5	10,40	1						4	
	San José.....	70	12	17,14	5	0	1	1			6	
	Idem (lavaderos).....	26	1	3,84							1	
	Aquisgrana.....	121	29	23,96	20	3	2				4	
	Idem (lavadero).....	63	7	11,11	4	1					2	
	Culebrina.....	200	63	31,50	30	8	2	3			20	
	Idem (lavaderos).....	72	8	11,11	2						6	
	Araceli.....	192	31	16,16	18	0	1	0	1		11	
	La Rosa.....	43	16	33,33	7	1					8	
	La Caridad.....	81	1	1,23	1							
	Monte de Hierro.....	275	2	0,73	2							
Sevilla.....	Castillo Guardas.....	333	2	0,60	2							
	La Reunión.....	896	531	59,26	323	79	36	21	5	1	66	
	Idem (lavadero).....	73	3	4,10	2	1						
	Hijos de mineros.....	32	2	6,24							2	
	La Zarza.....	250	0									
Huelva.....	Sotiel.....	146	0									
	Perrunal.....	96	0									
	Granito.....	31	2	6,45		1	1					
	Luisa.....	106	20	18,86	12	1					7	
	Pepita.....	66	25	37,87	15	0	1	1			8	
	Claudio.....	96	72	75,00	26	6	5	2	0	1	32	
Córdoba.....	Deseubierto.....	70	3	4,28								
	San Rafael.....	311	243	78,10	86	29	23	22	12	2	69	
	Idem (lavadero).....	14	2	14,28							1	
	Antolín.....	378	234	61,80	105	46	26	19	1	1	36	
	Idem (lavadero).....	37	2	7,40	1						1	
	Santa Rosa.....	103	81	78,64	29	18	12	10	2	2	8	

(1) En el estado pone los nombres de los pozos, distintos á veces de los nombres de las minas. (Nota de la R. M.).
 (2) En esta columna van indicadas el número de muestras positivas que por ser insuficientes en cantidad no se pudo efectuar con ellas el recuento de huevos.

PROVINCIA	MINA	Número de mineros examinados.....	Número total de positivos.....	Porcentaje de obreros infectados.....	MINEROS INFECTADOS							Muestras con cantidad insuficiente (1)
					NÚMERO DE HUEVOS POR GRAMO DE HECEZ							
					Con 50 á 200 huevos.....	Con 301 á 500 huevos.....	Con 501 á 1000 huevos.....	Con 1.001 á 3.000 huevos.....	Con 3.001 á 6.000 huevos.....	Con 6.001 á 17.700 huevos.....	Con 17.700 á 30.000 huevos.....	
	San Quintín.....	137	108	78,83	49	22	11	6	2	1	17	
	La Victoria.....	32	21	68,75	14	2	3				2	
	La Cruz.....	62	26	41,93	18	3	0	1			4	
	Santa María.....	69	17	24,63	10	5	0	0	1	1		
Ciudad Real.....	Don Rodrigo.....	253	25	9,88	20	3	1	1				
	San Esteban.....	69	54	78,26	30	13	6	3	1		1	
	Extranjera.....	109	69	63,30	23	10	12	20	2	2		
	Demasia Extranjera.....	38	16	42,10	12	1	0	0	2	0	1	
	San Francisco.....	40	14	35,00	9	3	0	0				
Santander.....	Orconera.....	135	0									
Vizcaya.....	Orconera.....	134	0									
	La Ocasión.....	100	5	5,00	5							
	Lo Veremos.....	41	0									
	La Cierva.....	45	3	6,66	2	0	0	1				
	Artesiana.....	25	0									
	El Tranvía.....	36	0									
	Cabezo Rajado.....	107	0									
Murcia.....	San Lorenzo.....	55	3	5,45	3							
	Segunda Paz.....	39	2	5,12	2							
	Mendigorría.....	43	0									
	Impensada.....	100	1	1,00	1							
	San Antonio.....	70	0									
	Santa Ana.....	75	0									
	Triunfo.....	72	0									
	Obreros del campo.....	46	14	30,43								
Baleares.....	Santo Tomás.....	14	8	57,14							8	
	San Luis.....	15	10	66,66							10	
	San Antonio.....	18	11	61,11							11	
Jaén.....	Personas infectadas sin ser mineros..	88	0									

Número total de mineros examinados: 9.149.
 Número total de positivos: 2.427.

PORCENTAJE DE OBREROS ENCONTRADOS INFECTADOS EN RELACION CON LA CLASE DE MINA EN QUE TRABAJABAN (2)

PROVINCIA	MINAS DE PLOMO		MINAS DE CARBÓN		MINAS DE COBRE		MINAS DE HIERRO		MINAS DE HIERRO Y PLOMO	
	Número de mineros examinados.	Por ciento de infectados.	Número de mineros examinados.	Por ciento de infectados.	Número de mineros examinados.	Por ciento de infectados.	Número de mineros examinados.	Por ciento de infectados.	Número de mineros examinados.	Por ciento de infectados.
Jaén:										
Linares.....	1.785	29,84								
La Carolina..	2.008	12,94								
Sevilla.....			1.001	53,54			659	0,72 (3)		
Huelva.....					492	0,00				
Córdoba.....	299	39,80	903	62,56						
Ciudad Real.....	169	76,33	640	34,53						
Santander.....							135	0,00		
Vizcaya.....							134	0,00		
Murcia.....									808	1,73
Baleares.....			47	61,70						

En el curso de estas investigaciones la Comisión ha practicado el análisis de muestras de tierras de las galerías de casi todas las minas, con el fin de determinar la existencia de contaminación en las mismas. Estos trabajos, realizados con el auxilio del aparato de Baerman, han dado por resultado frecuentemente la posibilidad de demostrar la existencia de larvas de anquilostomas en varios pisos de una misma mina.

(1) En esta columna van indicadas el número de muestras positivas que por ser insuficientes en cantidad no se pudo efectuar con ellas el recuento de huevos.
 (2) Suprimimos á continuación de este cuadro el cuadro que contiene el «Porcentaje de obreros infectados en relación con la existencia en las minas de retretes y de habitaciones de aseó.» (Nota de la R. M.).
 (3) La historia de los mineros encontrados infectados en esta mina nos demostró que su anquilostomiasis fué adquirida en otras explotaciones donde estuvieron trabajando anteriormente.

La causa de no haber realizado esta investigación en la totalidad de las explotaciones fué debida á la imposibilidad de obtener muestras de tierra de las galerías á causa del peligro que suponía descender al interior de ciertas minas, en las cuales no existían jaulas para dicho objeto.

Con alguna excepción, la mayoría de las minas visitadas en la provincia de Murcia no tienen instaladas jaulas para el descenso de los mineros al interior, operación que realizan dichos obreros puestos en pie en el borde de una gran cuba y en número de seis ú ocho cada vez.

En la mayoría de las minas la casi totalidad de los obreros realizan sus trabajos con abarcas de esparto, á lo más, con alpargatas, y no pocos de ellos descalzos, y estando con las piernas y pies desnudos en íntimo y prolongado contacto con los lodos infectados del interior de las galerías. En algunas explotaciones los obreros realizan sus trabajos completamente desnudos.

La mayor parte de las minas inspeccionadas poseen ventilación natural, algunas artificial y cierto número de ellas emplean combinados ambos métodos de ventilación, aunque en no pocos casos fueron encontradas galerías en las cuales la ventilación era muy deficiente.

De la misma manera en muchos trabajos, y á causa de los diferentes métodos de extracción y drenaje de las aguas el grado de humedad es muy elevado, lo cual da lugar á que las galerías y otros sitios de trabajo se encuentren convertidos muchas veces en verdaderos lodazales, lugares en los cuales encontrando las larvas las condiciones apropiadas de humedad y temperatura se desarrollan y diseminan en admirables condiciones.

El agua usada como bebida por los mineros procede, en casi todas las minas visitadas, de pozos y manantiales situados en el exterior, siendo llevadas á los trabajos interiores por medio de barriles de madera, y en algunos casos particulares en pequeños vagones-cubas.

(Se continuará.)

Conferencia explicada en la Asociación de Alumnos de Ingenieros y Arquitectos, por el profesor de la Escuela de Minas D. Pablo Fábrega acerca del tema

LA GÉNESIS DE LOS PRINCIPALES CRIADEROS METALÍFEROS ESPAÑOLES

Con gran concurrencia de socios, de profesores y de ingenieros, dió el día 27 su conferencia el Sr. Fábrega, que fué presentado al auditorio por el presidente saliente señor Sbert en un breve y feliz discurso.

Después de pedir el conferenciante mil perdones por atreverse á ocupar una cátedra que ya pudiera llamarse excelsa, por los ilustres conferenciantes que le habían precedido, por el distinguido auditorio, y la estudiosa y brillante juventud que los escuchó, dijo que no traía la pretensión de igualarlos, pues venía, única y exclusivamente, á dar una modestísima clase más, sobre el tema expresado, considerándolo desde el punto de vista

español, y que lo trataría en breve síntesis, pues su desarrollo ocuparía un curso entero.

Dividió la conferencia en tres partes:

La primera, la dedicó á las distintas formas de criaderos minerales, *filones, criaderos de contacto, mantos, capas, masas, cuchidadas filonianas, criaderos en árbol, caballones filonianos y diques metalíferos*, y á su clasificación genética, en *magmáticos, metamórficos, filonianos, metasomáticos, de impregnación, sedimentarios, criaderos secundarios y placeres*.

En la segunda, bosquejó las diversas teorías de génesis de los criaderos, detallando su teoría hidrotermal «*termosifoniana*».

Aplicó la de «*segregación magmática*» á los grandiosos criaderos de Río Tinto, considerando que aquellas enormes masas lenticulares de piritas ferro-cobrizas, habían sido formadas por diferenciación magmática, debajo de enormes lacolitos de pórfidos, y levantadas después hasta la posición vertical, por posteriores movimientos tectónicos.

Al «*metamorfismo*», atribuyó los criaderos ferríferos del tipo de Cala (Huelva), y el del Monte Uixan, en Melilla, respectivamente, en conexión con los granitos y las traquiandesitas.

La teoría «*termosifoniana*» la aplicó á los ricos campos filonianos de Sierra Almagrera y de Linares-Carolina, detallando la génesis del primero, suponiendo que aquellas grietas son profundas y tienen ramificaciones debajo del Mediterráneo, en cuyos senos litorales debió haber aguas madres débilmente metalíferas (producidas por los aportes de la erosión litoral contra las abundantes rocas eruptivas de la costa), las cuales descendiendo por las grietas submarinas y adquiriendo termalidad, formarían un sifón cuya columna bajo el mar será más fría que la rama bajo tierra; y como, á tan sólo 100° de diferencia de temperatura, habrá entre las cabezas de las dos columnas 4 metros de desnivel por cada 100 metros de altura (200 metros si tienen 5.000 metros de profundidad), se comprende la posibilidad de una corriente hidrotermal «*sifoniana*», que naciendo en los fondos marinos salga a la superficie costera en forma de manantiales termales, que irán depositando las sustancias metalíferas, en forma *costrificada*, en las grietas del terreno, produciéndose así aquellos ricos filones de galena argentífera, máxime cuando ya de por sí el agua de los mares contiene como se sabe plata, oro, plomo, etc.

Igualmente, hizo aplicación de parecida génesis, á los valiosos criaderos «*metasomáticos*» de Vizcaya, Santander y Almería, suponiendo que, en los dos primeros casos, la corriente termal «*sifoniana*», se estableció por la misma capa matriz (que sirvió de canal con sus grietas, poros y cavernas, en caliza coralina) plegada en forma sinclinal, con la rama menor en la fosa submarina vasca, y la mayor, aflorando en el litoral, pues si hoy presenta posición anticlinal ha sido á consecuencia de movimientos tectónicos posteriores.

Del incomparable criadero de azogue de Almadén, dijo que podía ser formado por parecida génesis, sirviéndole de conductos las filtrantes capas de cuarcita

en que arma el cinabrio, ó por acción «*pneumatolítica*» en conexión con los asomos eruptivos de aquella zona.

Y le llamó incomparable criadero, pues en el mundo sólo el Comstock-Lode, de oro y plata, en Nevada, que produjo en cincuenta años 2.400 millones de pesetas, y las Vetas Madre y Grande, de plata, en Méjico, que produjeron desde el siglo XVI al XIX, 3.500 millones y 4.250 millones, respectivamente, pueden compararse con el de azogue de Almadén, que desde el siglo XVI hasta la fecha lleva producidos 1.500 millones de pesetas.

Definió ligeramente el proceso «*sedimentario*», mecánico-químico, de los hierros devonianos de Asturias; y el de «*desagregación*» y arrastre, al cual se deben los grandiosos placeres auríferos de las Medulas, en León, en los cuales los romanos removieron más de 400 millones de toneladas. Dió con este motivo una rápida visión de la colosal minería romana, bruscamente interrumpida con la invasión de los bárbaros cuando España contaba 70 millones de habitantes, según un autor, y 47 según el censo de la época de Augusto.

En la tercera parte de la conferencia, se ocupó de las inmensas reservas metalíferas de España, que alcanzan globalmente, y sólo hasta una profundidad prudencial, el enorme valor de *cincuenta mil millones* de pesetas á bocamina, que detalló por los distintos minerales (hierro, cobre, plomo, oro, zinc, azogue, plata, antimonio, estaño y otros), y esto sin el capítulo de combustibles (hullas y lignitos) ni de las salinas sódicas y potásicas, pues con todos ellos, y dado que de hulla y lignito contamos con más de *diez mil millones de toneladas*, con un valor de *trescientos mil millones* de pesetas, y sin la probable existencia de petróleos y fosfatos térreos, la riqueza total minera del subsuelo español rebasa de la importantísima cifra de *trescientos cincuenta mil millones de pesetas*, y como se explotan anualmente por valor de 500 millones, resulta que tenemos reservas mineras para más de setecientos años.

Dicho se está, añadió, que, á pesar de lo enorme de aquella cantidad cuya mayoría se integra por el valor de los combustibles minerales, no podemos compararnos con esos privilegiados países, tales como los Estados Unidos, Canadá, Alemania y Gran Bretaña, que cuentan con *cuatrocientas, ciento, cuarenta y veinte* veces, respectivamente, más reservas de carbones que nosotros; ni con China, que tiene nada menos que *novcientos noventa mil millones* de toneladas de hulla sin explotar.

En definitiva, termina: nuestro país, además de sus buenas tierras de pan llevar, susceptibles muchas de ellas de transformarse en regadíos á medida que el Estado vaya impulsando las obras hidráulicas, de la buena zona huertana del litoral oriental y sur, y de la extensa zona olivarera de Cataluña y Sierra Morena, cuenta con un subsuelo suficientemente rico, ó sea con medios sobrados para alimentar su población, y con los metales y combustibles necesarios para mantener su industria y para defender su sagrada independencia, si no nos desprendemos torpemente de nuestros

recursos naturales y... si la nueva generación, tan brillantemente representada en el auditorio que le escuchaba, tiene fe en Dios, amor al trabajo, confianza en sí misma y ardiente, ardentísimo cariño á su solar patrio, á esta vieja pero no caduca España, que es tanto más grande cuanto más desde lejos se la contemple.

Sociedades.

SOCIEDAD ESPAÑOLA MINAS DEL CASTILLO DE LAS GUARDAS

La Junta general de esta Sociedad se ha celebrado en San Sebastián el 21 de Marzo último.

La producción media mensual durante el ejercicio de 1925 ha sido de 5.578 toneladas de piritas.

Se han triturado en el año 52.707 toneladas y han colocado en montaña 16.671 toneladas.

Se ha intensificado la explotación en el piso 13, del cual han extraído unas 36.000 toneladas.

El torno eléctrico ha sido instalado en el contrapozo—nivel del piso 12—con lo que se asegura la extracción del piso 13.

La *Sevillana de Electricidad* tiene muy adelantada la instalación de sus postes para la línea de conducción de energía, cuyo empleo en el Castillo ha de redundar en beneficio de los costos.

Han practicado el sondeo núm. 2, que alcanzó una profundidad de 52 metros y que dá indicaciones útiles y muy interesantes para los trabajos en profundidad.

Están profundizando un pozo, á partir del piso 13, como principio de la preparación del piso 14.

El departamento de cementación sigue su marcha favorable y han producido 208.264 kilogramos de cáscara, correspondiente á 176.628 kilogramos de cobre fino; por falta de aguas para el riego de las montañas, debido á la persistente sequía del verano y otoño, la producción ha sido inferior á la del año anterior.

Están construyendo el nuevo muro para el pantano proyectado.

Las entregas y ventas de piritas durante el año 1925 han alcanzado á 53.479 toneladas, superiores en 6.328 toneladas á las del ejercicio de 1924, que fueron de 47.151 toneladas.

La venta de estas piritas en 1925 ha dado resultados algo mejores á los obtenidos el año 1924.

Las ventas de cáscara, contrariamente á las entregas de piritas, han sido en 1925 inferiores á las realizadas el año 1924. En efecto, se han reducido de 233.746 kilogramos del ejercicio 1924, á 197.989 kilogramos en 1925. Por otra parte, ha experimentado nueva baja la cotización de *best-selected*, cuya media en 1925 no ha sido más que de £ 65,617 contra £ 67,565 en 1924.

El ejercicio 1925 se cierra con una pérdida de pesetas 125.899,28.

Como todos los años, la carga de intereses de la deuda, siempre en aumento, ha absorbido la totalidad de estos beneficios. En Juntas generales anteriores, han llamado la atención respecto á esta situación absolutamente anormal y que compromete gravemente el porvenir de la Sociedad. Consecuentemente, en la Junta general extraordinaria convocada propondrán una modificación del capital social, que tiene por objeto aligerar las cargas abrumadoras de esta deuda y reducirlas á una cifra que esté en relación con los

resultados beneficiarios que hay derecho á esperar de la mina.

Las pérdidas de los ejercicios anteriores, que ascendían á pesetas 2.857.400,03, aumentadas con las del ejercicio 1925, las elevan á pesetas 2.983.299,31.

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO		Pesetas.
Minas.....	5.037.320,74	
Ferrocarril.....	1.967.382,56	
Terrenos y edificios.....	753.151,88	
Pozos, máquinas y aparatos.....	1.018.015,69	
Herramientas y cuadra.....	153.731,34	
Mobiliario.....	27.974,49	
Vías y material móvil, dique, canal y plantaciones.....	651.533,28	
Trabajos en ejecución.....	137.392,52	
Primeras materias.....	98.871,75	
Almacén.....	236.702,05	
Minerales, azufrones y cáscaras.....	1.687.372,82	
Caja y Bancos.....	44.346,47	
Varios deudores.....	235.227,88	
Acciones en cartera.....	1.000.000,00	
Pérdidas de ejercicios anteriores.....	2.857.400,03	
Idem: del ejercicio 1925.....	125.899,28	
	<u>16.032.372,82</u>	
Nominal: acciones en depósito.....	300.000,00	
	<u>16.332.372,82</u>	
TOTAL.....		
PASIVO		
Capital.....	10.000.000,00	
Varios acreedores.....	6.032.372,82	
	<u>16.032.372,82</u>	
Nominal: Consejeros.....	300.000,00	
	<u>16.332.372,82</u>	
TOTAL.....		
Liquidación del ejercicio.		
DEBE		Pesetas.
Intereses y descuentos.....	276.793,57	
Gastos de Administración y varios.....	55.150,19	
	<u>331.943,76</u>	
TOTAL.....		
HABER		
Beneficios obtenidos durante el ejercicio....	206.044,48	
Saldo-pérdidas del ejercicio.....	125.899,28	
	<u>331.943,76</u>	
TOTAL.....		

SOCIEDAD ELECTROMETALÚRGICA DEL EBRO

Esta Sociedad de Barcelona que fabrica carburo de calcio en Sástago (Zaragoza), ha celebrado su Junta general el día 18 último.

Hasta el comienzo del estiaje y por efecto de la relativa normalidad del caudal del Ebro, la producción de 1925 superó á la de 1924, sin llegar, sin embargo, á las cifras de años anteriores correspondientes á un ciclo de lluvias oportunas y lentos deshielos.

Mas á consecuencia de la prolongada sequía del verano y del régimen de fabricación adoptado para lograr el menor costo posible del carburo, no pusieron en marcha la fábrica hasta ya entrado el otoño, lo que anuló casi por completo el aumento obtenido, cerrando el ejercicio con una producción sensiblemente igual á la del anterior.

En cambio y gracias al crédito de la marca y á su extendida red comercial, han podido superar las ventas obtenidas en 1924, aunque con ligeros sacrificios en el precio, debidos á la activa competencia que rige en el mercado de este pro-

ducto, sacrificios compensados casi en totalidad por las economías obtenidas en la fabricación.

El Consejo persevera en sus propósitos de reforzar el Fondo de Reserva en cantidades de importancia, manteniendo el dividendo de 25 pesetas por acción.

Dicha atribución al Fondo de Reserva permitirá en su día disminuir el esfuerzo considerable que debe hacer la Sociedad para terminar y equipar el nuevo salto en construcción.

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO		Pesetas.
Acciones en cartera.....	3.500.000,00	
Obligaciones en cartera.....	156.500,00	
Caja y Bancos.....	276.726,48	
Deudores varios.....	467.477,29	
Varias cuentas deudoras.....	110.902,66	
Maquinaria.....	69.137,98	
Terrenos, fábrica y edificios.....	1.885.700,37	
Concesiones.....	226.075,40	
Obras nuevo salto.....	3.236.777,82	
Efectos de almacén (existencias).....	603.028,60	
Carburo de calcio (idem).....	178.086,74	
Valores en depósito y garantías.....	915.943,64	
	<u>11.628.356,98</u>	
TOTAL.....		
PASIVO		
Capital.....	7.000.000,00	
Fondo de reserva.....	925.000,00	
Obligaciones.....	907.000,00	
Acreedores varios.....	481.520,23	
Varias cuentas acreedoras.....	967.375,00	
Cupones y obligaciones amortizadas pendientes de pago.....	20.300,00	
Impuestos á pagar.....	77.540,45	
Remanente del año anterior.....	18.533,10	
Beneficios.....	323.144,56	
Depósitos y garantías.....	915.943,64	
	<u>11.628.356,98</u>	
TOTAL.....		
Reparto de beneficios.		Pesetas.
Beneficios líquidos (impuesto deducido).....	323.244,56	
Remanente del año anterior.....	18.533,10	
	<u>341.677,66</u>	
Fondo de reserva.....	150.000,00	
	<u>191.677,66</u>	
25 pesetas por acción sobre 7.000 acciones....	175.000,00	
	<u>16.877,66</u>	
Remanente para 1926.....		

SOCIEDAD HULLERAS DE SABERO Y ANEXAS

El día 12 tuvo lugar en Bilbao la Junta general de esta Sociedad. Con el producto total obtenido durante el ejercicio, que á pesar de la intensa crisis hullera alcanza con el remanente del ejercicio precedente á 6.23.175,34 pesetas, se cubrió totalmente el servicio de obligaciones de 261.250 pesetas, y atendidas las otras atenciones estatutarias, se acordó llevar el remanente de 287.500 pesetas á la cuenta de amortizaciones. Sobre esta decisión se dieron minuciosas explicaciones, fundadas en la conveniencia de acrecentar las disponibilidades como medida previosa, para hacer frente á eventualidades que pueden producirse de continuar la crisis de esta industria.

Se expuso el buen estado en que se hallan las gestiones para mancomunar su negocio al ferrocarril de La Robla, y las amplias explicaciones fueron muy bien acogidas.

ELÉCTRICA IRURAK BAT

La Junta general de esta Sociedad, productora y distribuidora de electricidad de Vizcaya, se ha celebrado en Bilbao el día 10 último.

Su recaudación sigue en 1925 la marcha ascendente, iniciada en años anteriores, habiendo pasado ya del medio millón de pesetas por ingresos brutos en el ejercicio presente, con aumento de 85.000 pesetas en números redondos sobre la mayor obtenida hasta la fecha.

El beneficio líquido ha sido de.....		Pesetas.
		220.465,36
del cual se deducen:		
Para retribución del Consejo....	11.023,26	
Para fondo de amortización....	142.046,53	
	<u>153.069,79</u>	
Diferencia.....		67.395,57
Remanente del ejercicio anterior.....		4.125,33
		<u>71.521,40</u>
cuya cantidad se distribuye:		
A dividendo activo de 2 por 100, repartido á cuenta.....	25.670,00	
A dividendo activo de 2 por 100, á repartir.....	25.670,00	
A impuestos.....	8.500,00	
A la cuenta abonados.....	3.500,00	
A remanente para el próximo ejercicio.....	8.181,40	
	<u>71.521,40</u>	

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

PASIVO		Pesetas.
Caja y Bancos.....	21.850,48	
Obligaciones en cartera.....	6.000,00	
Abonados.....	74.081,15	
Establecimiento.....	1.761.751,49	
Contadores eléctricos.....	15.541,85	
Existencias de almacén.....	50.198,73	
Cuentas corrientes (deudoras).....	43.517,67	
	<u>1.972.921,37</u>	
Suma.....		1.972.921,37
Depósitos necesarios (nominal).....		90.000,00
	<u>2.062.921,37</u>	
TOTAL.....		
PASIVO		
Capital acciones.....	1.233.500,00	
Obligaciones 1.ª emisión.....	160.000,00	
Idem serie B.....	79.500,00	
Fondo de amortización.....	127.461,68	
Acreedores por obligaciones amortizadas....	12.000,00	
Idem por cupones de obligaciones.....	7.312,10	
Impuestos.....	4.060,84	
Dividendos activos.....	150,00	
Consejo de Administración.....	1.022,13	
Banco de Vizcaya, cuenta de crédito.....	1.358,19	
Cuentas corrientes (acreedoras).....	71.965,24	
Beneficios y pérdidas.....	224.691,19	
	<u>1.972.921,37</u>	
Suma.....		1.972.921,37
Acreedores por depósitos necesarios (nominal).....		90.000,00
	<u>2.062.921,37</u>	
TOTAL.....		

Sección oficial.

Real decreto de creación de las Confederaciones Sindicales Hidrológicas. (1)

- f) La inspección de todos los servicios y obras.
g) La propuesta razonada á la Asamblea de las recompensas anuales á todo el personal á sus órdenes.

(1) Véase el número del 16 de Marzo.

Art. 24. Corresponden á los Consejos técnicos:

- a) La emisión de informes de todas las cuestiones que les sean sometidas por el director ó por el delegado regio.
b) La aprobación de los proyectos de detalle incluidos en los planes aprobados por el Ministerio.
c) El estudio y aprobación de los proyectos de organización ejecutiva que les sometan los ingenieros encargados de los servicios y obras por mediación y con el informe del jefe.

Art. 25. Los servicios del personal facultativo que pertenezcan á los escalafones de funcionarios del Estado se considerarán, para todos los efectos, como servicios activos prestados al Estado, aun cuando no se hayan consignado ó no se consignen explícitamente sus sueldos respectivos en los presupuestos generales de la Nación. Para el que no esté en dicha condición, pero que ingrese posteriormente en el escalafón del Cuerpo á que pertenezca, serán valederos también los mismos derechos, á partir de la fecha de su ingreso.

Los funcionarios públicos que cumplan la edad reglamentaria de jubilación durante el desempeño de sus cargos en la Confederación, podrán ser mantenidos en sus puestos con autorización del ministro de Fomento.

Los haberes y emolumentos de este personal se regularán por las disposiciones oficiales que le sean aplicables.

Con la retribución que acuerde la Junta de gobierno, á propuesta del director, podrá éste utilizar, con carácter accidental, los servicios y dictámenes de ingenieros y especialistas ajenos á los servicios públicos.

Todos los funcionarios públicos que formen parte de los escalafones oficiales, al pasar á la Confederación producirán baja de amortización en las plantillas correspondientes, sin merma de sus derechos personales.

F.—Régimen económico.

Art. 26. Para los gastos de este presupuesto ordinario, ó sea para los de su propio funcionamiento, en cuanto á dirección y administración, la Confederación contará con el ingreso debido á las cuotas ó derramas de los federados, incluyendo las partidas que corresponden, según los presupuestos y planes económicos de las actuales Juntas de obras, á las funciones en que son substituidas por la Confederación. Si es preciso, se destinará á este mismo fin la parte del producto de los restantes ingresos necesarios para completar la cifra global que figura en el presupuesto aprobado por el Ministerio; por el contrario, no podrán dedicarse aquellas cantidades á fines distintos, reduciéndose las cuotas ó derramas si su importe fuera excesivo.

Art. 27. Para el cumplimiento de sus fines inmediatos, ó sea para la terminación rápida de las obras incluidas en sus planes y para la pronta explotación de las mismas, dispondrá la Confederación:

- a) De una subvención anual del Estado, que formará parte del presupuesto ordinario de la Nación.
b) Del producto de la tarificación de los transportes fluviales y de la flotación.
c) Del producto de las obras cuya explotación arriende ó, en su caso, explote, de acuerdo con lo consignado en el artículo 7.º.
d) Del importe de las cooperaciones exigibles á los interesados en obras en curso ó pendientes de ejecución, en virtud de Convenios establecidos de acuerdo con lo prevenido por la ley de 7 de Julio de 1911, en la parte atribuible á los trabajos, obras y servicios realizados ó prestados por la Confederación y á la modificación de 16 de Mayo de 1925.
e) Del canon de mejora que corresponda á los beneficios

de carácter general, de acuerdo con lo señalado en el apartado h) del art. 8.º.

f) Las aportaciones voluntarias ó convenidas por las entidades ó particulares en alguna mejora inmediata.

g) Las aportaciones de los Ayuntamientos y Diputaciones; que deberán guardar estrecha relación con el importe de las cesiones y recargos autorizados por el Estado en favor de aquellas Corporaciones sobre las contribuciones directas, en la proporción correspondiente á la riqueza creada por la ejecución del plan de obras.

b) Además de la subvención á que se refiere el apartado a), y en defecto de los recursos que se enumeran en los anteriores, el Estado abonará anualmente una cantidad que guarde estrecha relación de dependencia con los aumentos de tributación territorial debidos á las mejoras producidas por las obras y con los de la industrial que satisfaga las nuevas explotaciones hidroeléctricas, debiendo destinarse esta subvención única y exclusivamente á completar los recursos de la Confederación, precisos para el cumplimiento de las obligaciones contraídas por ésta, por razón de los empréstitos oficialmente aprobados. Una vez realizada la amortización de estos empréstitos, el Estado consignará una subvención anual para la Confederación hidrográfica á fin de ayudarle á la realización de sus planes de aplicación, fondos de mejoras y obras de crédito agrícola y cajas de ahorro y previsión. El Estado podrá suspender la efectividad de la subvención á que se refiere este apartado, siempre que se haga cargo de la correspondiente fracción proporcional de la deuda creada por la Confederación para la realización de sus fines.

Art. 28. Las economías ó reducciones á que pudiera dar lugar la cesión de funciones ó de obligaciones hechas por el Estado á la Confederación, quedarán íntegramente en beneficio del Tesoro.

Art. 29. Los gastos de recaudación formarán parte del presupuesto ordinario de la Confederación sindical.

Art. 30. Los ingresos de la Confederación habrán de deducirse con carácter de preferencia á satisfacer las cargas financieras á que den lugar los empréstitos autorizados y avalados por el Estado que emita, debiendo figurar la distribución, época y forma de pago en el correspondiente plan económico.

G.—Intervención.

Art. 31. Afecto á la Administración y en relación con el servicio de contabilidad de la Confederación, habrá un interventor nombrado por el Tribunal Supremo de la Hacienda pública, quien tomará razón de todos los libramientos, ingresos, pagos y giros.

Á cargo del interventor correrán todas las formalidades exigidas por las leyes orgánicas del Estado, debiendo dar cuenta anual y conjuntamente del cumplimiento de todos sus preceptos.

H.—Régimen transitorio.

Art. 32. La Asamblea será convocada por una Comisión organizadora, á cuyo cargo correrá la redacción de los reglamentos generales y particulares de la Confederación.

Tales reglamentos tendrán carácter provisional en tanto no sean ratificados por la Asamblea; pero servirán de base á la convocatoria si son autorizados por el ministro de Fomento.

Durante el período transitorio, la Comisión organizadora asumirá las funciones atribuidas á la Junta de Gobierno de la Confederación, y cada uno de sus miembros las que correspondan á su carácter y títulos, pudiendo requerir el con-

curso de los funcionarios afectos á los servicios públicos que han de quedar incluidos en la Confederación.

Art. 33. La Comisión organizadora será nombrada por el Gobierno y estará constituida por:

El delegado regio, el director técnico nombrado por el ministro de Fomento, el representante del Ministerio de Hacienda, el letrado asesor, un vocal de una Junta de obras legalmente constituida, un propietario de terrenos regables en la cuenca, un representante de la industria hidroeléctrica y uno de la Banca.

Al mismo tiempo será designado por el Tribunal Supremo de la Hacienda pública, el interventor, á cuyo cargo correrán temporalmente las funciones administrativas.

Dado en Palacio á 5 de Marzo de 1926.—ALFONSO.—El ministro de Fomento, *Rafael Benjumea y Burin*.

Real orden sobre accidentes del trabajo.

Excmo. Sr.: Vista la instancia del obrero Francisco Herrera Pérez, vecino de Puerto Real (Cádiz), en la que hace constar que trabajando el día 18 del mes de Agosto de 1924 en el dique de Matagorda por cuenta de la Sociedad Española de Construcción Naval, sufrió un accidente que le produjo una hernia, incapacitándole temporalmente, y que la mencionada Empresa le abonó mientras tanto las tres cuartas partes del jornal y los gastos de farmacia:

Resultando que al reclamar después de la Empresa constructora la indemnización que creía corresponderle por incapacidad permanente, le fué negada tal indemnización, á pesar de existir, según se dice, un certificado de uno de los médicos de la Empresa acreditando que el accidentado quedaba con una hernia inguinal derecha:

Resultando que en vista de la negativa, el obrero accidentado pidió ser reconocido de nuevo por un especialista de la capital, quien suscribió un dictamen afirmando la existencia de una hernia, al parecer reciente y debida á un esfuerzo, sin que á pesar de ello pudiera el solicitante lograr de la Compañía la indemnización que reclamaba:

Resultando, según parece deducirse de la instancia referida y de copias de varios oficios que se acompañan, que el accidentado solicitó de la Alcaldía respectiva la práctica de la información correspondiente prevista en el art. 93 del Reglamento de 29 de Diciembre de 1922, siendo designados al efecto tres médicos, uno de ellos por la Sociedad interesada, el cual se negó á dictaminar, por lo que la información no se practicó, declarándose la Alcaldía incompetente para adoptar resolución alguna:

Resultando que el interesado decidió entonces acudir al Juzgado de primera instancia, teniendo que detener su acción al ser advertido de la necesidad de practicar la información previa á que se refiere el art. 93 antes citado:

Resultando que según afirmación del reclamante, sin citar ninguna disposición legal, corresponde al obrero, no al patrono, la práctica de esa información previa, cuya omisión envía la acción judicial, según diversas sentencias del Tribunal Supremo, y que no teniendo recursos para ello el solicitante, acudió al Gobierno civil, que también se declaró incompetente, basándose en el art. 41 del Reglamento mencionado:

Resultando que ya en este punto, el obrero interesado, invocando en su favor el principio de eterna justicia, según el cual nadie está obligado á lo imposible, y fundándose en el art. 40, que dice: «Las partes interesadas podrán también reclamar, si fueran desatendidas, ante los gobernadores civiles contra las autoridades municipales, y ante el Ministro de Trabajo, Comercio é Industria contra los gobernadores

iviles», bajo la amenaza de que prescriba su acción si oportunamente no le queda expedita la vía judicial, acude á este Ministerio para que llenando el vacío que se advierte en el Reglamento, se practique la información médica indispensable para que pueda el exponente reclamar en juicio la indemnización á que cree tener derecho por la hernia, que, según dice, se produjo á consecuencia del accidente del trabajo á que se refiere, si no se estimara que tal información no es necesaria, cuando, como en el caso presente, los médicos del patrono han reconocido la existencia de la hernia por accidente, y el mismo patrono ha dado lugar á que no se practique en los primeros momentos la información dicha, facilitando al obrero la asistencia médico-farmacéutica y pagándole su haber como víctima de un accidente del trabajo durante la incapacidad temporal:

Considerando que el Reglamento de 29 de Diciembre de 1922 desarrollando el art. 4.º de la ley de Accidentes del trabajo vigente de 10 de Enero del mismo año, recogió en sus artículos 93 y 94 los preceptos hasta entonces vigentes en los accidentes ocasionados por hernias, reafirmando el primero de tales artículos la doctrina de que para la declaración de una incapacidad por hernia, «sea de la clase que fuere», es preciso la práctica de una información médica en que se hagan constar varios extremos: de todo lo cual parece deducirse que aunque uno de estos requisitos, y quizás el más esencial, sea el del reconocimiento previo del obrero, este reconocimiento por sí sólo no se considera suficiente para probar la realidad de que la hernia se ha producido precisamente en aquel trabajo, punto y hora determinados, de cuya exacta realidad se han de derivar las obligaciones y derechos correspondientes al verdadero accidente del trabajo:

(Continuará.)

Proyecto de automóvil.—Por Real orden de la Presidencia del Consejo de Ministros se ha dispuesto que por el Centro Electrotécnico y de Comunicaciones se proceda con urgencia al estudio y redacción de un proyecto de automóvil de las características indicadas, y que, una vez aprobado dicho proyecto, se construya con toda urgencia por dicho organismo un coche que sirva de base á la industria nacional para formular sus ofertas.

Variedades.

La sindicación de productores de carbón.—Para que tenga efectividad el Real decreto de 27 de Febrero, que establece un régimen especial en beneficio de las empresas carboníferas, era condición necesaria que las empresas se pusieran de acuerdo en el plazo de quince días, para una sindicación á los fines del decreto citado. Las empresas reunidas en la Hullera Nacional lograron ese acuerdo, como saben nuestros lectores, y dentro del plazo presentaron al

señor ministro de Fomento el proyecto correspondiente, que está á informe, según hemos oído, del Consejo de Combustibles. Hemos podido recoger algunos datos de ese documento, cuyas líneas principales, que creemos exactas, son las siguientes:

Se constituyen los cuatro sindicatos regionales de Asturias, de León y Palencia, de Puertollano y Peñarroye, y de Aragón-Cataluña y Baleares, los cuales se unen además en la *Federación de Sindicatos Carboneros*.

La Federación garantizará al Gobierno todo lo referente á clasificación, distribución de ventas, inspección oficial respecto de precios de ventas, y prudencial limitación de producción en cuanto á sus asociados.

Su duración será indefinida; pero podrá disolverse cuando denuncien este con trato dos Sindicatos después de transcurrido el primer año. Cada Sindicato regional podrá retirarse de la Federación á fin de cada año natural, avisando con dos meses de anticipación, ó cuando deje de estar en vigor el Real decreto citado, y será baja, una vez que haya cumplido todas las obligaciones pendientes en aquella fecha.

Se fijará su domicilio social en Madrid.

Los Sindicatos se obligan á aportar á la Federación los carbones, el cok y los aglomerados de su producción, que sean necesarios para realizar los suministros concertados, en la proporción que á cada uno corresponda, de conformidad con las normas que más adelante se establecen, teniendo en cuenta la producción normal de cada empresa en el último ejercicio, con las naturales excepciones de los períodos de huelga y casos de fuerza mayor, debidamente justificados.

A los efectos del régimen interior de la Federación, se considerará á cada Sindicato con una participación representada por un tonelaje determinado por su producción, con las excepciones expresadas, deducida la parte que destinen sus asociados á sus propias minas ó fábricas, ó á las industrias que le están afectas, ó con las cuales guarde estrechas relaciones, conforme á la lista correspondiente.

Se solicitará del Gobierno que no se limite la producción de las empresas que actualmente tienen asegurado el consumo de sus explotaciones, por sí propias ó por industrias que les son afectas ó se hallen íntimamente relacionadas con ella, según se designe en la lista mencionada.

También se deducirá el carbón invertido por las empresas en la fabricación de cok ó briquetas, que se destinen á su propio consumo.

Estas deducciones serán objeto de rectificaciones, cuando su cuantía no varíe en más de un 20 por 100.

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS.—Para la clasificación de los carbones y la consiguiente fijación de precios se atenderá principalmente al tamaño y á la calidad, en relación con sus aplicaciones corrientes.

Para los productos de Asturias y León y Palencia se establece la siguiente:

BENNO TENNENBAUM
Representante de la Casa M. Lissauer y Cía. - COLONIA
Palace Hotel. — MADRID

Dirección Telegráfica: OXYDE (Madrid).

Compra todas clases de minerales como blendas, calaminas, plomos, etc., en condiciones muy ventajosas y con todas facilidades para las minas. :-:

Brown Boveri.

M A D R I D

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 1542, Apartado 695.

BOLETIN
núm. 490.

LA SOLDADURA POR EL ARCO ELECTRICO

I. - GENERALIDADES

El arco eléctrico es actualmente muy empleado en la reparación de piezas metálicas soldables (fundición, hierro forjado y otros metales). Como se sabe, la pieza que se desea soldar se conecta al polo negativo de la corriente disponible y el electrodo de soldadura al otro polo; el arco eléctrico salta entre el electrodo y la pieza que se suelda, haciendo fundir las extremidades en presencia de uno y otra. Se eligen las dimensiones del electrodo, de modo que el fuerte calor desarrollado por el arco eléctrico lo lleve a una temperatura suficiente para que se funda rápidamente, dejando, si se opera hábilmente, verter su materia en fusión en el espacio en V practicado entre las dos partes de la pieza que se suelda. Esta última no debe calentarse por el arco, más que justamente lo necesario para entrar en fusión a lo largo de la línea de soldadura y mezclarse así al metal fundido del electrodo. En su conjunto, la pieza para soldar recibe una cantidad de calor relativamente pequeña; su calentamiento, fuera de la zona de soldadura, será, por lo tanto, mínimo y las tensiones interiores debidas a dilataciones desiguales, que no pueden evitarse en otros procedimientos de soldadura, son prácticamente nulas. El empleo de un electrodo de carbón en vez de un electrodo metálico, no conviene más que a trabajos toscos, sobre todo para rellenar cavidades y no para verdaderas soldaduras. Nunca se recurrirá, pues, a un electrodo de carbón para soldaduras cuidadosas.

La calidad de una soldadura depende, evidentemente, en primer lugar de la calidad del electrodo. Dentro de esta consideración, observemos que para las soldaduras que deben resistir á fuertes esfuerzos mecánicos se utilizan exclusivamente electrodos revestidos. Estos últimos pueden también utilizarse para el relleno de sopladuras. Por «electrodo revestido» se entiende un electrodo provisto de un revestimiento capaz de formar durante la soldadura, una capa de escorias que nadan en la superficie del metal en fusión en forma de protegerle contra la oxidación y de impedir la creación de sopladuras. En este caso el electrodo debe ser de primera calidad. El funcionamiento del arco eléctrico constituye un segundo factor muy importante para la calidad de una soldadura. Depende, en parte, de la naturaleza de la corriente empleada y, en parte, de la habilidad del operador.

Para la clase de corriente ha sido propuesta tanto la corriente alterna como la continua. El arco alimentado por corriente alterna está muy influenciado por su propia longitud, aun con un operador muy experto en la materia y un material elegido y se corre el riesgo de obtener soldaduras porosas y de escasa solidez. No es, pues, siempre posible utilizar la corriente alterna para soldaduras importantes sin tomar precauciones particulares. A defecto de cosa mejor, puede servirse del arco de corriente alterna para reparaciones toscas, tales como relleno de sopladuras. Pero aun en este caso la corriente alterna no da siempre resul-

tados satisfactorios. La única corriente verdaderamente ventajosa y utilizable para todo género de soldaduras por el arco es la corriente continua.

Debe exigirse de un buen soldador no solamente que sepa disponer convenientemente las piezas para unir, sino también que su mano sea bastante segura y tranquila para que el arco, una vez encendido, alcance la longitud debida y la conserve durante toda la duración de la operación. Cuando el arco es demasiado largo, el metal en fusión del electrodo quedando demasiado tiempo en contacto del aire empieza á oxidarse y da una soldadura porosa llena de sopladuras. La longitud práctica más corriente es de ± 3 milímetros. Se puede tolerar una separación máxima de 2 milímetros aproximadamente sobre el valor citado, es decir, que la longitud del arco no deberá variar á lo más que entre 0 y 5 milímetros á consecuencia de ligeros movimientos de la mano del operador.

La tensión e_0 en las bornas de un arco de corriente continua está dada por una expresión de la forma:

$$e_0 = c_1 + c_2 l + \frac{c_3 + c_4 i}{i}$$

en la que l designa la longitud del arco, i la corriente de soldadura, c_1 , c_2 , c_3 y c_4 diversas constantes que para un electrodo de hierro admiten los valores siguientes:

$$c_1 = 15,7, c_2 = 2,52, c_3 = 15,9 \text{ et } c_4 = 9,4$$

En este caso:

$$e_0 = 15,7 + 2,52 l + \frac{15,9 + 9,4 i}{i}$$

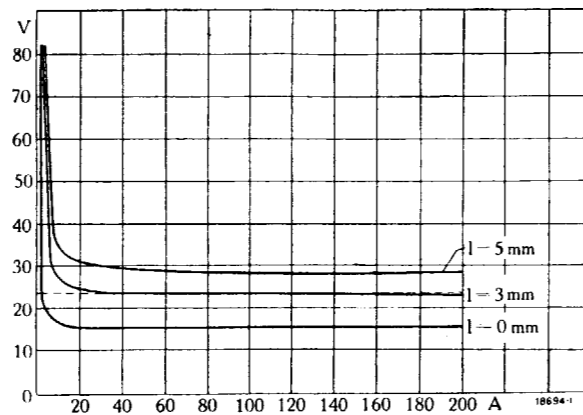


Fig. 1.ª—Características de la caída de tensión en un arco eléctrico para una soldadura en hierro, alcanzando la longitud del arco 5, 3 y 0 milímetros.

Sobre la fig. 1.ª se han indicado las tres características de tensión en las bornas del arco para la longitud corriente $l = 3$ milímetros y las longitudes extremas admisibles $l = 0$ milímetros y $l = 5$ milímetros. Para alimentar un arco poseyendo una de las tres características externas representadas sobre esta figura, no podrá tomarse una corriente de alimentación de característica externa cualquiera.

(Se continuará.)

Hullas:

En relación con su tamaño: cribados, de más de 45 milímetros aproximadamente; galleta, de más de 25 á 50 milímetros aproximadamente; granza, de más de 12 á 25; menudos, de 0 á 12.

Atendiendo á su calidad se establecen los siguientes grupos:

1.º, hullas secas ó de vapor de llama corta, de más de 22 por 100 de materias volátiles; 2.º, hullas secas de vapor de llama larga, de más de 22 por 100 de materias volátiles; 3.º, hullas grasas ó de gas de llama corta, especiales para cok de 16 á 30 por 100 de materias volátiles; 4.º, hullas grasas ó de gas, de llama larga, especiales para gas de más de 28 por 100 de materias volátiles; 5.º, cok; 6.º, Aglomerados.

Las disposiciones relativas á los grupos 5.º y 6.º en esta base y en las que con ella guarden relación, no serán aplicables, hasta que el Gobierno reglamente el régimen de los mismos.

Para los productos de Puertollano y Peñarroya se establecen los siguientes:

Peñarroya:

Grueso, de más de 100 milímetros; cribado, de más de 25 á 100 milímetros; avellana, de 8 á 25 milímetros; menudos, de 0 á 8 milímetros; cok, aglomerados.

Puertollano:

Grueso, de más de 200 milímetros; doble cribado, de 80 á 200 milímetros; cribado, de 50 á 80 milímetros; avellana, de 15 á 25 milímetros; grancilla, de 6 á 15 milímetros; menudo lavado, de 0 á 6 milímetros; menudo sin lavar, de 0 á 15 milímetros.

Para los lignitos en relación con su tamaño:

Toduno bruto (tal como sale de la mina); grueso ó cri-

bado, de más de 15 milímetros aproximadamente; galletas lavadas ó no lavadas, de 25 á 50 milímetros id.; granzas, id., ídem, de 10 á 25 milímetros id.; menudos id., id., de 0 á 10 milímetros id.; polvo ó finos, de 0 á 2 milímetros id.

Por su calidad y procedencia se distinguirá:

a), carbones de San Juan de las Abadesas ó Seo de Urgel; b), lignitos cretáceos (Cuenca de Berga); c), lignitos de Utrillas; d), lignitos terciarios (Cuenca de Mequenza, Calaf, etc.); e), semicok y aglomerados de todas clases.

OBLIGACIONES DE LOS SINDICATOS.—Los Sindicatos federados se comprometen á imponer á sus asociados la expresa obligación de que éstos no concurren directa ni indirectamente á los concursos, subastas ó suministros comprendidos al principio, y á no autorizar el uso de sus productos, ni el nombre ni la marca comercial de los mismos, para hacer la competencia en cualquier forma que sea al organismo ú organismos que se autorice para concertar las operaciones previstas en el Real decreto.

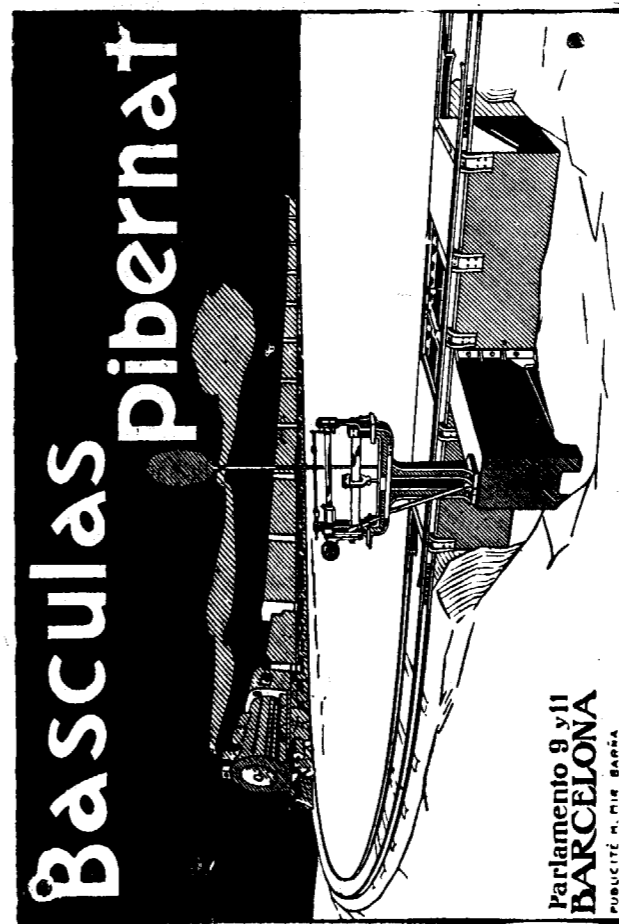
El Sindicato que infrinja la obligación precedente satisfará la indemnización oportuna á juicio de la Federación.

PRECIOS.—Para la fijación de precios, los carbones de la misma clase y tamaño tendrán, dentro de los límites señalados en el Real decreto de 27 de Febrero y disposiciones que le complementen, el mismo precio de venta, salvo que algún productor desee vender con sobreprecio productos de determinadas clases ó procedencias, en cuyo caso, los pedidos que se refieran á esas procedencias ó calidades y contengan la indicación de sobreprecio, mantendrán este tipo.

SUMINISTROS Y COMPENSACIONES.—El reparto de los suministros concertados se hará sujetándose principalmente á las clases y procedencias del combustible que pida el cliente, en relación con sus aplicaciones y con la situación de las minas, siempre conforme á las prescripciones del Real decreto citado.

En cuanto á aquellos suministros que vayan ya realizándose total ó parcialmente por determinados productores, el Sindicato correspondiente hará un estudio detallado de cada caso y en cada suministro declarado ó que se declare obligatorio, y se fijará por un promedio de los suministros verificados en los tres últimos años, que correspondan á cada Sindicato de los que formen la Federación.

Las proporciones que así resulten para cada Sindicato se mantendrán también para los aumentos de consumo que puedan producirse en cada caso y en cada suministro, á fin de mantener en lo posible la proporcionalidad actual establecida para los productores; pero con todo rigor se manten-



Está á la venta el

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.

TOMO XXV.—1925.

Contiene las señas de todos los ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Precio del Anuario: 8,50 ptas. en Madrid, 9,50 en provincias, y 12 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Consejero Delegado: GUILLERMO BERNSTEIN

Domicilio social: BILBAO, Lersundi, 22

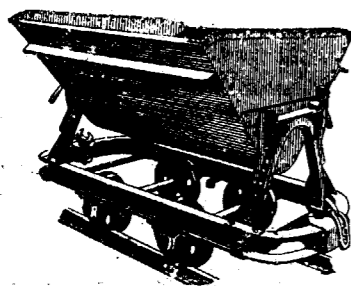
Oficina Central: MADRID, Avenida del Conde de Peñalver, 11, pral. centro

Teléfono 21-26 H. — Telegramas: FERROVIAS

SUCURSALES:

BARCELONA: Paseo de San Juan, 27. — SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

MATERIAL FERROVIARIO Y PARA CONTRATISTAS:

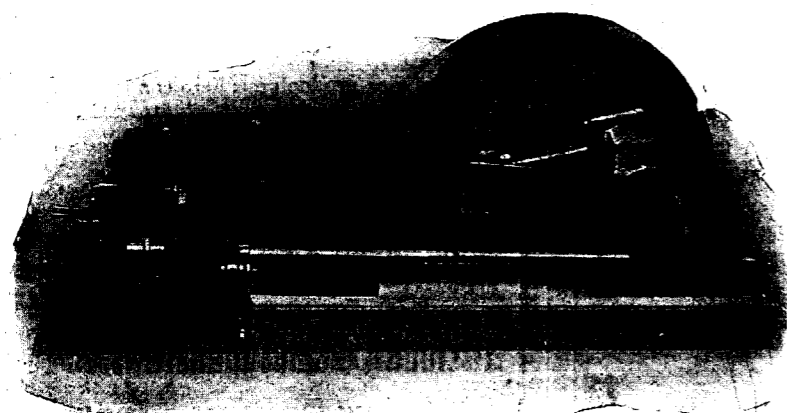


Vías portátiles y fijas,
Placas giratorias,
Cambios de vía,
Vagonetas,
Rodámenes,
Locomotoras.

Grandes existencias en España.

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

drá el cómputo total fijado para cada Sindicato, conservando así la estructuración á que hace referencia el Real decreto de 27 de Febrero, si bien con la libertad de contratación que en su art. 6.º se fija.

Los suministros, una vez concertados, se servirán directamente por las empresas que lo venían realizando ó por las que señale el consumidor. Si no mediare ninguna de estas circunstancias, ó la empresa señalada por el comprador tuviere comprometido todo su cupo, se adjudicará á las empresas cuyos productos, reuniendo las características más adecuadas á las necesidades del cliente, que no estuvieren en aquel caso.

Cuando por cualquier causa no pueda lograrse la proporcionalidad establecida en los párrafos anteriores, las diferencias que resulten en cada grupo en la distribución de cada suministro deberán ser compensadas en carbón con la posible aproximación, bimensualmente.

En las ventas C I F ó sobre vagón destino, se determinará en cada caso, previamente, por cada Sindicato, la cantidad que hay que añadir á los precios f. a. b. de acuerdo con los abastecedores, cuya cantidad no será inferior al importe del flete medio más los gastos de descarga y demás hasta vagón.

ORGANIZACIÓN.—La Federación estará regida por un Consejo de Administración y un Comité Ejecutivo.

CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN.—El Consejo de Administración se compondrá de vocales elegidos por los Sindicatos regionales en la siguiente forma: Asturias, ocho representantes; León y Palencia, cuatro; Puertollano y Peñarroya, tres; Aragón y Cataluña, tres, con facultad de delegación.

Corresponderá al Consejo: el concertar los contratos de venta, pero esta facultad ha de delegarla precisamente en cada uno de los Sindicatos, dentro de los cupos y normas establecidos para cada uno; la distribución de los suministros entre los Sindicatos; la determinación de las normas á que han de ajustarse la participación en las compensaciones de los Sindicatos y de las sanciones en que incurran los infractores.

COMITÉ EJECUTIVO.—El Comité ejecutivo se compondrá de cuatro vocales, uno por cada Sindicato.

RÉGIMEN FINANCIERO.—Cada Sindicato tomará á su cargo la garantía de los suministros que concierte ó en que intervenga. Los cobros se verificarán directamente por las empresas suministradoras.

Las responsabilidades por falta en el cumplimiento de los pedidos serán de cargo de las empresas que incurran en ellas; pero caso preciso, el Sindicato correspondiente exigirá las responsabilidades de la empresa á quien corresponda.

Los Sindicatos y las empresas se obligan á facilitar todos los datos que se les pida relativos á los fines del presente convenio; á consentir los análisis y cuantas comprobaciones sean necesarias á juicio del Consejo ó del Comité ejecutivo, y á satisfacer las indemnizaciones de perjuicios que por el incumplimiento de sus obligaciones les sean impuestas por el Consejo, acatando las sanciones que éste imponga por los motivos expresados.

Los vidrios científicos.—El desarrollo que viene adquiriendo esta industria en Italia es objeto de un artículo en el *Boletín de Información comercial*, del cual vamos á transcribir algunos datos interesantes para nosotros, ya que en España se han iniciado también tales trabajos.

En Italia, al estallar la guerra y al cesar, por consecuencia, las importaciones de Alemania, no había industria nacional que pudiera reemplazarlas en lo tocante á vidrios para aplicaciones científicas. Antes que terminara el año 1915

se habían agotado los stocks existentes en el país, y urgía proveer en gran número á la Sanidad militar y á los servicios especiales del Estado de aparatos y útiles, como ampollas para inyectables, aparatos de vidrio para preparación de sueros biológicos y muchos otros objetos de vidrio indispensables para la técnica moderna.

Las vidrierías de Murano, célebres por sus vidrios artísticos, se propusieron resolver el problema y se consagraron con ardor á esta tarea. Tras un período de orientación y experiencias, lograron producir el tubo de vidrio neutro, resistente á las reacciones químicas que alteran el vidrio ordinario cuando se pone en contacto de ciertas sustancias, como la estricnina, por ejemplo. A los ferrocarriles del Estado precisaban los tubos de vidrio especial para niveles de agua para las calderas de vapor, y en este respecto también la prueba fué brillantemente superada y se logró la fabricación del vidrio resistente á las temperaturas extremas de calor y de frío.

En la actualidad, la Sociedad anónima *Cristallerie di Murano*, que está domiciliada en Milán y tiene sus talleres en Treviglio, se ha especializado para la producción de vidrios para aplicaciones científicas. La referida producción abarca las especialidades siguientes: vidrios para laboratorio, tubos de vidrio neutro, blanco y amarillo, para fabricación de ampollas, tubos de vidrio para fabricación de aparatos científicos, tubos de vidrio para niveles de agua para calderas de vapor, ampollas acabadas de vidrio neutro, de todas formas y dimensiones, tubitos con ó sin cápsulas de metal para pastillas, etc.

Toda esa producción se ha sometido á ensayos muy rigurosos con el fin de poner á prueba su calidad y compararla con los productos alemanes. Pues bien, los géneros italianos han salido de la prueba con honor. Los vidrios italianos, en efecto, resisten el recalentamiento á 150° C., y la sucesiva inmersión repentina en agua á 15° C., no sufriendo, por otra parte, coloración alguna, aun cuando se hayan tenido durante semanas enteras en contacto con yodoosina, ú otras sustancias químicas que, normalmente, deterioran el vidrio.

En la información de que damos cuenta, nada se dice de vidrios de óptica superior que, por lo visto, no se ha intentado ó no se ha conseguido fabricar.

En Italia se ha llegado á exportar aquéllos vidrios.

Se dirige la exportación especialmente hacia Suiza, Francia y Bélgica, países en que las respectivas industrias transforman el tubo de vidrio neutro en productos acabados, y hacia España, Grecia, Polonia y la Gran Bretaña, que importan productos enteramente manufacturados. La Argentina, Uruguay, Chile y Brasil se surten también de la industria italiana, y existen negociaciones en curso para la exportación al Perú, Venezuela, Colombia, Ecuador y Bolivia.

La producción diaria de tubos de vidrio neutro italianos sobrepasa en la actualidad 2.000 kilogramos, produciéndose diariamente cerca de un millón y medio de ampollas para inyectables y cerca de 2.000 aparatos de vidrio para laboratorios. La mano de obra especializada que tiene ocupada esta rama de la industria vidriera cuenta con más de 800 personas.

Producción de carbón en España durante el último trienio.—Según los datos mensuales que reúne la Sección de Minas y Metalurgia del Ministerio de Fomento, el avance estadístico de los combustibles en 1925 acusa un descenso en la producción de hulla; la de antracita y lignito es poco más ó menos igual á la del año anterior. Comparados esos datos provisionales con la estadística del Consejo de Minería de 1924 y 1923, se tiene el siguiente cuadro:

CLASES	1923	1924	1925
Hulla.....	5.672.377	5.811.396	5.559.366
Antracita.....	299.069	316.190	305.774
Lignito.....	394.268	411.773	386.444
TOTALES.....	6.365.714	6.539.359	6.251.584

Consumo de carbón de los distintos países.—La publicación diaria que se hace en Estrasburgo de «Documentación Industrial» ha insertado un cálculo de consumo de carbón en una docena de países, haciendo constar lo difícil que es (mejor sería decir imposible) dar cifras exactas, desde el momento que las estadísticas contienen la producción, la exportación y la importación, pero no los stocks. He aquí los datos de 1924 en millones de toneladas de consumo global y por año y en toneladas-año por habitante, y calculando el equivalente en hulla del cok, el lignito y los aglomerados:

	Consumo del país.	Consumo medio por habitante.
Estados Unidos.....	514	4,9
Bélgica.....	33	4,8
Gran Bretaña.....	170	3,9
Canadá.....	32	3,7
Alemania.....	134	2,2
Francia.....	75	1,9
Dinamarca.....	4,9	1,5
Países Bajos.....	6,5	0,9
Suiza.....	2,7	0,7
Suecia.....	4,4	0,73
Italia.....	11,5	0,8
Yugoslavia.....	4	0,35
España.....	7,6	0,35

Las condiciones hidrológicas de la Isla de Fuerteventura.—El Gobierno nombró una Comisión, formada por el Dr. D. Lucas Fernández Navarro y el ingeniero de minas D. Pedro de Armendáriz, para informar acerca de las condiciones hidrológicas de la isla de Fuerteventura y medios de mejorarlas.

En esa isla, que es la segunda del archipiélago canario (unos 2.000 kilómetros cuadrados), es sabido que las condiciones en cuestión son deplorables.

El informe de los Sres. Fernández Navarro y Armendáriz, substancioso é interesante, aparece en el *Boletín Oficial de Minas y Metalurgia*, y termina así:

Como resumen de las ideas emitidas en el anterior informe, he aquí las primeras medidas á recomendar para el mejoramiento material de Fuerteventura:

- 1.º Creación de una estación meteorológica sencilla (pluviometría, temperatura, vientos).
- 2.º Análisis de aguas.
- 3.º Ejecución de un plan de sondeos hasta 150 y 200 metros.
- 4.º Alumbramientos por galerías en las zonas montañosas. (Esta labor y la indicada en el núm. 3 exigen un previo estudio técnico detenido.)
- 5.º Repoblación forestal y defensa contra las cabras.
- 6.º Ejecución de embalses. (Estudio previo de emplazamientos.)
- 7.º Parcelación de latifundios, haciendo posibles la mediana y la pequeña propiedad.
- 8.º Granja agrícola.
- 9.º Banco de Crédito Agrícola.
10. Fomento de los medios de comunicación y transporte.

«El estado actual de Fuerteventura es hijo del abandono, pero de ningún modo justificado por sus condiciones naturales.»

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Grúa portátil á vapor de diez toneladas.*—El día 20 del corriente mes de Abril se celebrará ante la Junta de Fomento de Melilla un segundo concurso para adjudicar el suministro de una grúa portátil á vapor de diez toneladas.—(*Gaceta del 28 de Marzo.*)

Personal.—Han sido nombrados para cubrir las dos plazas de escribientes delineantes de tercera clase, oficiales de Administración de tercera, por concurso, D. Alejandro Mata Alejandro y D. Francisco Merelo Azafón, y para cubrir la nueva vacante, en la actualidad existente, á D. Valeriano Palomo y Ossorio, número 1 de los propuestos, en expectación de destino, por el Consejo de Minería.

ANUNCIOS

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. BRTEGA (Sucesor del Dr. Calderón).
(FUNDADO EN 1866)
Carreras, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

SE DESEA ALQUILAR BOMBA

para desagüe de mina, por dos ó tres meses.
Oferta: Apartado núm. 776.—MADRID

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Los mercados de metales, lo mismo que los demás mercados, han flojeado mucho esta semana pasada, y la mayor parte de los días los precios han registrado baja, si bien ésta no ha sido de mucha importancia. No ha sorprendido mucho este resultado, debido á la combinación de circunstancias adversas, tales como las insistentes liquidaciones de *Wall Street*, unidas á las peores noticias recibidas sobre el comercio de América, al fracaso de la reunión de la Sociedad de Naciones, en Ginebra, al aumento de la gravedad en la situación del cambio en Francia y Bélgica, á la depresión en la producción internacional de carbón, etc.

Cobre.—El cobre *standard* ha estado más activo la semana pasada, pero los precios han bajado casi todos los días, y en el balance de la semana muestran una pérdida de 25 chelines para ambas posiciones. En Nueva York los precios también han bajado, lo que demuestra que en aquel mercado no ven la situación con más confianza que en Londres. Los negocios con los consumidores, en Europa, han quedado reducidos al mínimo, y con las vacaciones de Pascua no puede esperarse cambio alguno favorable, por el momento.

Se cotizan oficialmente en Londres, al cierre de la semana pasada: el *standard*, de £ 57.17.6 á £ 58 al contado, y de £ 58.15.0 á £ 58.17.6 á tres meses; el *best selected*, de £ 61

á £ 62.5.0; el electrolítico, de £ 64.10.0 á £ 65; las barras para alambre, á £ 65, y las chapas, á £ 90.

Estaño.—No ha sido excepción este mercado en la situación general, y los precios del metal *standard* han perdido algo más de £ 5 en ambas posiciones. La demanda del continente ha sido muy moderada. No ha habido cambio ninguno en la situación estadística, que sigue muy firme.

Se cotiza el metal *standard*, en Londres al cierre de la semana pasada, de £ 288.5.0 á £ 288.15.0 al contado y de £ 280.10.0 á £ 280.15.0 á tres meses.

Plomo.—Este mercado ha estado flojo, cerrando la semana á £ 30.12.6 al contado y á £ 31 á tres meses, lo que representa una baja de 27 chelines 6 peniques para el primero y de 25 chelines para el segundo. Es interesante observar que £ 30.12.6 es el precio más bajo cotizado el año pasado. Los consumidores continúan apartados del mercado, y, aunque la demanda del Continente es algo mejor, no es suficiente, sin embargo, para absorber los arribos.

El precio en América no ha variado y el *trust* sigue cotizando á 8,20 centavos.

Zinc.—El zinc también ha tenido un mercado flojo y los precios de cierre, de £ 33.7.6 Marzo y £ 33.12.6 Junio, muestran una baja de 12 chelines 6 peniques y de 13 chelines 9 peniques, respectivamente, con relación á los precios de la semana anterior.

Plata.—Este metal ha tenido un mercado tranquilo y los precios de cierre de la semana muestran una ganancia de $\frac{1}{16}$ de penique en el precio al contado y ninguna variación en el precio á dos meses, quedando, por tanto, á 30 $\frac{3}{16}$ peniques el primero y á 30 $\frac{3}{16}$ peniques el segundo.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 10 $\frac{3}{4}$ peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Niquel. de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 99 á £ 100 por tonelada marca, especiales. Chino, £ 85. Crudo, £ 60 á £ 62.

Paladio.—Nominal.

Bismuto.—10 chelines por libra.

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—5 chelines 6 peniques á 6 chelines por libra.

Platino.—£ 22.10.0 por onza, nominal.

Cobalto.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 6 peniques por libra.

Azogue.—£ 14.12.6 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 14 á £ 14.5.0 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, 20 peniques por unidad en el Continente.

Molibdenita.—De 85 por 100, 49 chelines á 50 chelines, nominal.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, 40 chelines por unidad en tonelada, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b nominal.

Carburo de calcio.—£ 12.10.0 á £ 13 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 90 chelines; De la India, 48 por 100, 85 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Corundo.—Nominal.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 27 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 21 chelines 9 peniques á 22 chelines 3 peniques (nominal) por unidad WO_3 .

Tungsteno en polvo.—2 chelines 3 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 2 chelines por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 15 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—Nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 7 chelines por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 11 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.

Tubos, 1 chelin ídem.

Chapas, 11 $\frac{1}{2}$ peniques ídem.

Últimos precios de Londres.

Telegrama (26 de Marzo), de la Casa Bonifacio López de Bilbao.

Cobre. Standard, al contado	£ 58 00
— Electrolítico	64 10.0
— Best selected	61. 0.0
Estafío. —Estrechos, lingotes, al contado	288.10.0
— Cordero Bandera Inglés, lingotes	288.10.0
— — — barritas	280 10.0
Plomo español	80.12.8
Plata (Cotización por onza)	pen. 80 $\frac{3}{4}$
Sulfato de cobre	£ 24 0.0
Régulo de antimonio, en panes	100. 0.0
Aluminio en lingotillos dentados	125. 0.0
Mercurio, (Frascos de 75 libras)	14 15.0

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondo y cuadrados, según dimensiones (1)	De 48,50 á 49,50
Pletinas y llantas, íd., íd.	De 43,50 á 54,50
Flejes, ídem, íd (1)	De 82 á 74
Ángulos y T.	48,50
Cortadillos para clavo	De 45,50 á 44,50
Ídem para herraje	De 55,50 á 59,50
Pasamanos	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete	De 55,50 á 90,50
Vigas de 80 á 140 milímetros	45,50
Ídem de 160 á 240 íd.	42,50
Ídem de 260 á 320 íd.	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros	48,50
Ídem, íd., de 160 á 240 íd.	3,50
Chapas de 5 $\frac{1}{2}$ y más milímetros	De 49,50 á 51,50
Ídem de 8 á 5 milímetros	55,50
Planos anchos de 201 á 600 X 6 milímetros y más	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobrepeso	6
Ídem forma circular, íd.	16
Ídem otras, íd.	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España.

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificaciones según consumo anual, de 1 á 3 por 100.

(1) Véase al final advertencia.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924 esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Advertencia.—La Central Siderúrgica avisa el día 30 último que á partir del 1.º de Abril:

REDONDOS EN ROLLOS.—Se introduce un recargo de 5 pesetas en 100 kilos por laminación en rollos; á los redondos de 5 á 10 milímetros de diámetro, inclusive; los precios de los redondos de los diámetros expresados que se sirvan en barras continuarán invariables.

FLEJES.—Se modifican las tarifas en la forma que á continuación se expresan:

Ancho en milímetros.	GRUESOS		Precio por 100 kgs Pesetas.
	En milímetros.	En números.	
De 61 á 140.....	3,55 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 30 á 60.....	3,35 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 12 á 29.....	3,55 á 2,00	9 al 14	64
	1,80 á 1,25	15 al 18	66
	1,10 y 1,00	19 y 20	70
De 151 á 200.....	3,55 á 1,80	9 al 15	65
De más de 200.....	—	—	71

Continúan invariables los recargos establecidos anteriormente, lo mismo el transitorio que los de calidad.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 á 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

Superfosfato 18/20.....	132,50 pesetas
Ídem 16/18.....	118,55 —
Ídem 15/17.....	112,50 —
Ídem 14/16.....	107,50 —
Ídem 13/15.....	102,50 —
Sulfato de cobre.....	950,00 —
Ídem de hierro.....	130,00 —
Silvinita de Alsacia 20/22.....	139,00 —
Ídem 14/16.....	114,00 —
Cloruro de potasa de Alsacia.....	287,00 —
Sulfato de ídem.....	355,00 —
Nitrato de potasa.....	700,00 —
Sulfato de amoníaco.....	500,00 —
Nitrato de sosa.....	470,00 —
Escorias Thomas.....	135,00 —

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Precio del cemento portland artificial marca «Valderrivas».

Pesetas 85 la tonelada en fábrica sobre cualquier medio de transporte (vagones M. Z. A., M. á A., autocamiones y carros).

Pesetas 95 la tonelada á pie de obra en Madrid.

Descuento del 2 por 100, dentro de los treinta días siguientes al de la fecha.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TRODCEO

Placería de Santa María de la Cabeza, núm. 7.—Madrid, tel. 559

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: La anquilostomiasis en las minas de España.—Producción minero-metalúrgica de Asturias en 1925.—Canal de Isabel II.—Sociedades.—Sección oficial.—Variedades.—Comisión mixta permanente de mineros y fundidores de plomo.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

LA ANQUILOSTOMIASIS EN LAS MINAS DE ESPAÑA

RELACION DE LOS TRABAJOS REALIZADOS BAJO LA DIRECCIÓN TÉCNICA DEL DR. CHARLES A. BAILEY, DIRECTOR EN ESPAÑA DE LA INTERNATIONAL HEALTH BOARD, DE LA FUNDACIÓN ROCKEFELLER, EN COLABORACIÓN CON EL DR. ORTIZ DE LANDÁZURI, JEFE DE LA BRIGADA SANITARIA CENTRAL DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD (1)

PRESENCIA DE OTROS PARÁSITOS INTESTINALES EN LOS OBREROS EXAMINADOS

Al realizar los exámenes microscópicos con objeto de investigar la presencia de la infección anquilostomiasis se ha podido determinar la existencia de huevos de otros parásitos intestinales, cuyo resumen numérico damos á continuación, el cual no representa en realidad un índice exacto de tales infecciones parasitarias, sino simplemente los resultados de una investigación incidental:

PROVINCIA	Ascaris lumbricoides	Trichostrongylus flexilis	Trichostrongylus axei	Enterobius vermiciformis	Oxyurias	Números totales de los demás gusanos
Jaén:						
Linares.....	5	22	36	7		1.785
La Carolina.....	37	88	26	6		2.008
Sevilla.....	1	11	44	4		1.690
Huelva.....			4			492
Córdoba.....		3	13		1	1.202
Ciudad Real.....		7	5	1	1	809
Santander.....	22	66				135
Vizcaya.....	7	44	2	1		134
Murcia.....	1	14	16	2		808
Baleares.....	1	1				47
No mineros.....	6	7	1			84
TOTAL.....	80	263	147	22	2	9.149

Dado el continuo intercambio de obreros de una mina á otra, no ya de una misma región, sino de comarcas distintas, se explica la facilidad con que la infección anquilostomiasis es propagada por toda España; de aquí que minas en las cuales no se haga labor profiláctica de ningún género contra esta enfermedad y que tengan una pequeña parte de su personal infectado, al cabo de cierto tiempo la proporción de éste seguramente aumentará de una manera considerable.

Un ejemplo digno de citarse y que demuestra lo que con una labor constante y eficazmente dirigida puede conseguirse en la lucha contra la infección anquilostomiasis en las minas, es el realizado en las explo-

(1) Véase al número anterior.

taciones de plomo del Centenillo, en la provincia de Jaén (1). De los 693 mineros examinados por esta Comisión, solamente seis, ó sea un 0,86 por 100, fueron encontrados parasitados con anquilostomas, habiéndose podido demostrar que dichos seis obreros adquirieron la enfermedad en otras explotaciones mineras. En estas minas es poco probable la existencia de ninguna contaminación del suelo gracias á las eficaces medidas profilácticas adoptadas, entre las cuales citaremos como muy importantes la instalación adecuada y numerosa de retretes en el interior y las severas disposiciones dictadas por la Compañía en relación con el uso obligatorio de dichos retretes.

Como digno contraste del ejemplo anterior hemos encontrado que en otras minas del distrito de la Carolina y próximas al Centenillo, en las cuales únicamente han sido adoptadas ciertas medidas en relación con su saneamiento, sin que se haya hecho nada referente al examen y tratamiento de los obreros, el grado de infección encontrado ha sido aproximadamente de un 20 por 100, y aun en la misma zona minera, en minas en las cuales no se ha adoptado absolutamente ninguna medida profiláctica, el número de obreros parasitados encontrado ha sido superior al 31 por 100.

La mayor parte de las minas de hierro y cobre visitadas por esta Comisión realizan sus trabajos de explotación á cielo abierto, no siendo las condiciones de humedad y temperatura favorables para el desarrollo de las larvas de anquilostomas; el examen microscópico de los excrementos de varios cientos de obreros trabajando en estas clases de minas ha demostrado la ausencia de la infección anquilostomiasis entre ellos, y, en los pocos casos encontrados, una detenida historia de estos mineros demostró que su infección fué adquirida en otras minas, donde estuvieron trabajando con anterioridad y conocidas como infectadas.

En las minas de la provincia de Murcia, en las cuales la cantidad de hierro mezclada con el plomo es muy grande y el agua de su interior presenta un alto grado de acidez, no se ha podido demostrar la presencia de obreros infectados en ellas á causa de las desfavorables condiciones antes indicadas. El escaso número de obreros encontrados parasitados procedían de minas de la provincia de Almería, y algunos de ellos, llevando poco tiempo trabajando en minería, debieron adquirir la infección anquilostomiasis en el curso de sus trabajos agrícolas en la huerta de Murcia.

CONCLUSIONES

En resumen, los trabajos realizados por esta Comisión demuestran claramente lo extendida que la infección anquilostomiasis se encuentra en las minas de España. De las minas inspeccionadas, la infección es particularmente alta en las de plomo y carbón, y aunque los grados de infección individual en conjunto no son muy elevados, pues el 65 por 100 de los mineros parasitados son portadores que albergan menos de

(1) Véase en el número anterior lo que se consigna acerca de los esfuerzos de esta Sociedad y antes de su médico Sr. Sánchez Martín.

25 gusanos, sin embargo, prácticamente en cada mina han sido encontrados obreros infectados con varios cientos de anquilostomas. Si se tiene en cuenta que cada adulto elimina al día 200 gramos de heces, y que cada anquilostoma hembra pone aproximadamente 9.000 huevos en las veinticuatro horas, se comprende que en una mina, con un elevado número de obreros infectados, la polución de su suelo es enorme, pues en el término de pocas horas, si las condiciones de temperatura y humedad son apropiadas, dichos huevos se transforman en larvas infectantes.

La vida de una larva de anquilostoma, en un terreno con condiciones apropiadas de composición, humedad y temperatura, es aproximadamente de seis a nueve semanas, lo cual explica que en el caso en que no exista reinfección del suelo, una mina señalada como contaminada, automáticamente puede quedar estéril en el tiempo arriba indicado; pero la ausencia de retretes en el interior de la casi totalidad de las minas explica su contaminación constante.

El obtener datos exactos sobre el número de minas que actualmente se están explotando en toda España y del número total de obreros trabajando en ellas ha sido de cierta dificultad. Las cifras dadas sobre este particular en la última publicación *Estadística Minera* son indudablemente mayores que las encontradas por nosotros, pero haciendo un cálculo con las cifras determinadas por esta Comisión en las minas estudiadas y con las obtenidas de otras explotaciones que no han sido inspeccionadas, bien por tener escaso número de obreros empleados, por su inaccesibilidad, ó bien por la resistencia encontrada en algunas de ellas á cooperar en estos trabajos de investigación, podemos calcular, sin temor á pecar por exceso, que el número de obreros mineros infectados en España con anquilostomiasis es aproximadamente de 10.000.

CONTROL Y ELIMINACIÓN DE LA ANQUILOSTOMIASIS

El control y la eliminación de la infección anquilostomiasis es un problema económico de gran magnitud, no solamente para el minero, sino para la Compañía y para la misma nación. Un obrero infectado tiene reducida su habilidad y capacidad para el trabajo en un 20 á un 50 por 100 en relación con un obrero normal; de aquí que la producción se encuentre materialmente reducida.

Tres son las medidas esenciales que deben adoptarse si se quiere establecer un buen sistema de lucha contra la infección anquilostomiasis:

Primera. Evitar la contaminación del suelo con excretas humanas.

Segunda. Examen y tratamiento de cada minero infectado hasta su completa curación, y

Tercera. Examen microscópico de las heces de cada obrero antes de ser admitido para el trabajo en las minas.

La primera y más importante medida—evitar la contaminación del suelo,—se consigue mediante la instalación apropiada de retretes en el interior de las minas, los cuales deberán ser usados siempre y por todos los

mineros. Ante la imposibilidad de establecer sistemas complicados de eliminación de excretas en el interior de las explotaciones por lo elevado que resultaría su coste, es preciso adoptar tipos de retretes económicos y fáciles de instalar; en muchas minas del extranjero son usados vagones retretes con excelentes resultados, pero el tipo más práctico y económico de letrina para el interior de una mina es el modelo portátil cuya fotografía explica mejor que ninguna descripción cómo debe de estar construido, á excepción de la caseta, que no es en absoluto necesaria. (1)

El recipiente cilíndrico interior debe ser de hierro galvanizado grueso, reforzado en su parte superior é inferior por dos aros del mismo metal con el fin de darle más solidez, provisto de asas para poderle sacar de la caja del retrete y transportarle con facilidad al exterior, y sus dimensiones deben ser aproximadamente de unos 30 centímetros de altura por 30 de diámetro.

Cuando un recipiente limpio se ha bajado á la mina para reemplazar al usado debe ir provisto de su cubierta metálica, la cual se quitará y se pondrá sobre el cubo sucio, que de esta forma estará listo para su transporte al exterior.

Es conveniente disponer al lado de cada retrete una caja con cal, hipoclorito cálcico ú otro desinfectante apropiado, con objeto de que cada obrero, una vez efectuada su deposición, ponga una pequeña cantidad en el interior del cilindro metálico.

Un punto importante que hay que tener en cuenta para que estos retretes portátiles sean constantemente usados por todos los obreros, es que exista uno por lo menos en cada galería ó piso, y que sean colocados en las proximidades donde se están realizando los trabajos, pues, por el contrario, si el obrero tiene que desplazarse á cierta distancia del sitio donde trabaja é ir donde se encuentra instalado el retrete, es molesto y rara vez será usado con regularidad.

Para que estos retretes portátiles funcionen en las debidas condiciones sanitarias, las Compañías deben destinar cierta parte de su personal á este objeto, y cuya misión exclusiva debe ser la de mantener dichos retretes constantemente limpios, vaciarlos diariamente, y los excretas disponerlos convenientemente en el exterior, bien en el sistema de alcantarillado, si lo hubiera, ó, en caso contrario, quemados ó enterrados á cierta profundidad, añadiendo previamente abundante cantidad de cal.

En el curso de nuestros trabajos hemos podido observar que prácticamente casi todas las minas disponen de uno ó varios médicos para su servicio, de pequeños hospitales, y algunas hasta de su correspondiente laboratorio. Muchos de estos médicos se han familiarizado con la técnica del diagnóstico microscópico de la anquilostomiasis, y la mayor parte de las Compañías mineras nos han demostrado su interés en resolver el problema de la anquilostomiasis en sus explotaciones, para lo cual han solicitado normas á seguir.

(1) La sencillez de la disposición permite prescindir de la fotografía. De querer establecerlo, á cualquier explotador se le ocurre. (Nota de la R. M.)

RECOMENDACIONES

El Gobierno, dada la magnitud de este problema sanitario en España, debe rápidamente establecer un plan de lucha para su resolución, promulgando y exigiendo la práctica de las medidas que exponemos á continuación, así como también es recomendable que un médico de la Dirección general de Sanidad debería ser designado como inspector sanitario de Minas, cuya exclusiva obligación sería la de visitar regularmente las zonas mineras infectadas, ayudar y asistir como técnico á las Compañías en sus campañas contra la anquilostomiasis y vigilar severamente para que las disposiciones promulgadas por la Dirección general de Sanidad fueran llevadas á la práctica de una manera apropiada y eficaz.

MEDIDAS QUE DEBEN SER ESTABLECIDAS PARA LUCHAR EFICAZMENTE CONTRA LA ANQUILOSTOMIASIS EN LAS MINAS

1.º A todos los obreros deberá practicárseles el examen microscópico de sus excrementos con el fin de determinar si se encuentran infectados.

2.º A todo minero, antes de ser admitido para el trabajo en una mina, deberá practicársele el análisis microscópico de sus heces, y en el caso de que se le encuentre parasitado, tratarle rápidamente é instruirle sobre los métodos de evitar la propagación de la infección anquilostomiasis.

3.º Todos los mineros encontrados infectados deberán ser tratados hasta su completa curación.

4.º A ser posible, á todo obrero en tratamiento le deberán ser abonados sus jornales durante el tiempo que éste dure.

5.º A todos los obreros se les deberá practicar un nuevo examen al cabo del año de haberles dado el «certificado» de no padecer anquilostomiasis.

6.º En todos los pisos y galerías en los cuales haya trabajos de explotación, y lo más próximos á ellos, deberán existir constantemente retretes portátiles (vagonetas-retretes ú otros tipos), los cuales deberán ser vaciados diariamente y mantenidos en perfecto estado de limpieza.

7.º De la misma manera, en la superficie y á la entrada de cada pozo, deberán estar instalados retretes (*Water Closets*).

Para el uso obligatorio de los retretes, tanto del interior de las galerías como de los de la superficie, se dictarán severas medidas en evitación de que las defecaciones puedan ser realizadas fuera de ellos.

8.º Las minas en las que por las condiciones especiales de trabajo, los obreros necesiten hacer alguna comida en el interior, deberán estar provistas de lavabos apropiados.

9.º Los sistemas de drenaje en el interior de las explotaciones deben ser cuidadosamente vigilados, evitando en lo posible que el agua de un piso caiga sobre los inferiores, procurando también que los canales de desagüe estén mantenidos constantemente en condiciones de limpieza con el fin de que las galerías, y par-

ticularmente los pisos de las mismas, se encuentren lo más secos posible y libres de lodo.

10. Ventilación apropiada y suficiente de los sitios donde los obreros se encuentran trabajando.

11. En la entrada de cada mina debe exigirse á las Compañías la instalación de una habitación para el aseo y cambio de ropas de sus mineros. En estos locales, que deberán estar dotados de ventilación y calefacción adecuada y mantenidos con rigurosa limpieza, existirán baños, y mejor aún duchas, con objeto de que los obreros, á su salida de las minas, inmediatamente puedan lavarse y quitarse de su cuerpo, especialmente de los pies y piernas, la tierra contaminada, operación que es casi imposible que realicen en sus casas por no disponer de facilidades para ello.

12. Los mineros deben ser instruidos mediante una sencilla labor de propaganda sobre la naturaleza de la infección anquilostomiasis, sus maneras de propagarse y de evitarse, para que cooperen practicando las medidas adoptadas y encaminadas á la resolución de este problema.

13. Una vez admitido el obrero para el trabajo, se le proveerá del siguiente certificado:

FICHA SANITARIA DE QUE DEBE ESTAR PROVISTO CADA MINERO

Fecha.... mes.... año....

Este certificado acredita que el excremento de..... ha sido examinado microscópicamente, no habiéndose encontrado en él huevos de anquilostoma.

Firma del médico.

IDENTIFICACIÓN DEL OBRERO

Edad....

Altura....

Documentos de identificación....

Firma del minero.

REVERSO DE LA FICHA

Si usted, minero, quiere evitar la anquilostomiasis (anemia), no deje de practicar las siguientes instrucciones:

De serle posible, no use más que los retretes instalados en la superficie de la mina.

En el interior de la mina usar siempre los retretes que con este objeto deben existir.

Lávese cuidadosamente las manos antes de cada comida. Lávese bien los pies y manos en el momento de terminar su trabajo.

Procure usar durante su trabajo botas y no alpargatas ó abarcas.

Si tiene cuidado en seguir estos consejos, hace bien, no solamente á usted mismo, sino igualmente á sus compañeros de trabajo.

En el curso de sus trabajos le ha sido llamada la atención á esta Comisión sobre la probable existencia de la infección anquilostomiasis en las tierras dedicadas á trabajos agrícolas de algunas provincias del litoral mediterráneo.

Miembros de la Comisión antipalúdica, durante sus trabajos en las zonas dedicadas al cultivo del arroz en Valencia, han encontrado varios casos de anquilostomiasis entre los agricultores. El Dr. Rodríguez For-

nos ha citado casos diagnosticados por él en la misma provincia, y el Dr. Villalba, inspector provincial de Sanidad de Murcia, nos ha declarado la existencia de numerosos casos de esta enfermedad entre los agricultores de dicha región. (1)

Es, pues, aconsejable la realización de un detenido estudio con objeto de poder determinar la extensión y grado de infección anquilostomiasis «superficial» en las provincias mediterráneas durante los meses de Mayo á Septiembre, época en que las condiciones serán más oportunas para efectuar tan importante é interesante estudio.

PRODUCCION MINERO-METALURGICA DE ASTURIAS EN 1925

MINAS			
Clase de mineral.	Producción.	Precio medio de la unidad á boca-mina.	Valor total.
		Pesetas.	Pesetas.
Hulla.....	3.934.149,00 ts.	32,82	128.352.300,67
Arcillas.....	18.750,00 m ³	2,02	38.000,00
Arenas.....	3.925,00	1,46	5.755,00
Areniscas.....	720,00	7,00	5.040,00
Calizas.....	23.893,00	5,52	131.908,90
Cuarcitas.....	1.830,00	5,86	10.730,00
Espato fluor.....	500,00	35,90	17.950,00
Dolomía.....	5.572,4	3,00	16.719,90
Pizarras.....	5.100,00	6,00	30.600,00
Ocre.....	700,00	12,00	8.400,00
Silice.....	12.000,00	10,00	120.000,00
Piedra yeso.....	5.334,00	13,10	69.898,00
Hierro.....	48.516,00 ts.	6,65	322.813,00
Idem manganeso fero.....	14.159,20 ts.	19,00	269.024,80
Manganeso.....	1.039,4 ts.	90,00	93.546,00
Calamina.....	182,89 ts.	108,70	19.825,79
			129.482.510,26

FÁBRICAS			
Clase de la producción.	Producción en toneladas métricas.	Precio medio á pie de fábrica de la tonelada métrica.	Valor total.
		Pesetas.	Pesetas.
Aglomerados...	146.208	44,60	6.520.733,80
Cemento Portland.....	18.591	75,00	1.394.325,00
Cerámica.....	62.090		2.623.000,00
Fábricas de loza			2.822.946,00
Idem de yeso.....	5.740	37,71	216.500,00
Cok metalúrgico	179.067	50,00	8.957.945,00
Idem de pilas...	8.700	31,03	270.009,80
Subproductos hulla:			
Alquitrán.....	8.849	77,76	688.120,00
Benzol bruto.....	241	260,00	62.660,00
Idem autos.....	1.121	550,00	621.550,00
Brea.....	4.991	95,00	474.145,00
Creosota.....	3.013	170,00	512.210,00

(1) Sobre el anquilostoma en los campesinos de Valencia, puede verse REVISTA MINERA, 1.º Diciembre 1923, por el Dr. Sánchez Martín. (Nota de la R. M.)

Clase de la producción.	Producción en toneladas métricas.	Precio medio á pie de fábrica de la tonelada métrica.	Valor total.
		Pesetas.	Pesetas.
Naftalina.....	442	375,00	165.750,00
Sulfato amoníaco	2.433,1	375,00	912.412,56
Aceites.....	88	185,00	16.280,00
Grafito.....	12	60,00	720,00
Gas de alumbrado.....	2.159.827 m ³	0,32	691.144,64
Superfosfatos.....	38.780	150,90	5.839.490,00
Fulminato de mercurio.....	4.595	35.000,00	160.825,00
Pólvoras guerra y mina.....	448.108	3.890,00	1.817.559,60
Mechas.....	20.078.000 m. á (metro) 008		160.624,00
Metales:			
Zinc.....	10.595	1.100,00	11.654.600,00
Cobre.....	108.990	2.795,27	3.053.281,57
Latón.....	2.950,74	2.268,34	6.686.864,77
Bronces.....	13,61	3.054,91	41.577,32
Sulfato de cobre.	18,80	125,21	2.328,91
Plata.....	0,481	137.000,00	66.156,00
Siderurgia:			
Lingote de hierro.....	21.398,00	192,48	4.118.785,00
Idem de acero..	5.991,00	260,00	1.557.660,00
Tocho acero laminado.....	1.174,00	330,00	387.420,00
Palanquilla acero id.....	567,00	391,80	222.158,00
Chapa acero.....	7.229,00	530,00	3.831.370,00
Perfiles varios..	53.087,00	466,19	24.748.730,00
Moldura hierro 2.ª fusión....	7.024	750,00	5.268.000,00
Acero moldeado.	1.153	919,80	1.059.950,00
Idem eléctrico..	89	1.000,00	89.000,00
			96.146.157,96

MIGUEL DE ALDECOA

CANAL DE ISABEL II		
INGRESOS.—AÑOS DE 1924 Y 1925		
CONCEPTOS	Año 1924	Año 1925
	Pesetas.	Pesetas.
PRODUCTOS DE LA EXPLOTACIÓN DEL CANAL		
Suministro de agua.....	4.304.135,92	4.376.504,28
Obras hechas por cuenta de los abonados.....	155.849,65	146.282,45
Idem por id. al excelentísimo Ayuntamiento de Madrid....	135.257,22	164.179,92
Suscripciones al Boletín Oficial del Canal de Isabel II.....	155,75	166,50
Canon que satisfacen las Compañías de Teléfonos.....	8.400,00	12.100,00
Intereses de efectos públicos..	1.283,91	1.282,78
Alquileres de contadores.....	122.911,60	145.211,25
Arriendos y frutos de las propiedades del Canal.....	8.703,50	12.918,50
Agua elevada para los servicios municipales.....	18.750,00	15.000,00
Venta de energía.....	670.382,49	704.062,96
Idem de material de desecho..	4.275,00	2.500,00
Ingresos eventuales.....	6.740,50	10.898,50
TOTALES.....	5.436.845,54	5.591.107,14

GASTOS.—AÑOS DE 1924 Y 1925

CONCEPTOS	Año 1924	Año 1925
	Pesetas.	Pesetas.
CON CARGO AL PRESUPUESTO ORDINARIO PARA 1924		
CAPÍTULO PRIMERO		
1.º—Personal administrativo....	291.616,42	288.787,38
2.º—Material.....	17.317,92	16.834,38
3.º—Suscripciones.....	932,00	645,50
4.º—Reposición y conservación del mobiliario.....	714,00	313,75
5.º—Comisaría Regia y Consejo de Administración.....	18.198,45	19.554,65
6.º—Alquiler y conservación de edificios.....	15.067,00	15.207,90
7.º—Explotación é inspección administrativa.....	10.920,00	10.956,66
TOTALES DEL PRESUPUESTO ORDINARIO.....	346.405,81	343.300,17
CAPÍTULO II		
1.º—Personal facultativo.....	203.736,36	208.358,12
2.º—Gastos de inspección.....	19.998,21	19.996,72
3.º—Material de oficina.....	7.991,55	7.997,65
4.º—Estudios.....	18.809,30	20.222,65
5.º—Conservación y reparación.	1.442.142,20	1.604.405,88
6.º—Construcción de obras nuevas.....	478.500,00	»
TOTALES DEL PRESUPUESTO EXTRAORDINARIO PARA OBRAS EN EL QUINQUENIO DE 1922-26.....	2.520.933,41	2.213.281,04
Gastos generales.—Gastos de inspección.....		
Idem.—Estudios y replanteos..	88.088,95	96.888,84
Idem.—Expropiaciones, indemnizaciones y deslindes.....	47.079,71	47.641,70
Obras por administración.—Embalse de Puentes Viejas.....	200.779,03	510,00
Idem.—Canal de desagüe del embalse de Puentes Viejas..	82.413,59	3.388,33
Idem.—Utilización de la tubería de Malacuera en la arteria de la zona baja de Madrid.....	338.626,19	41.373,81
Idem.—Material complementario y de repuesto para la central eléctrica de Torrelaguna.	16.794,08	»
Idem.—Instalación de depuración de las aguas por el cloro.	10.679,66	5.308,51
Idem.—Nuevo sifón de Malacuera.....	794,15	784,00
Idem.—Limpieza del embalse de El Villar.....	43.025,27	237.295,60
Idem.—Modificación del sifón de El Bodonal.....	42.542,38	»
Obras por contrata.—Edificio para el material de la central receptora.....	6.044,05	»
	»	9.731,84
TOTALES GENERALES.....	3.420.655,61	2.673.151,93

COMPARACION DE INGRESOS Y GASTOS EN LOS AÑOS DE 1924 Y 1925

Ingresos.....	5.436.845,54	5.591.107,14
Gastos.....	3.420.655,61	2.673.151,93
DIFERENCIAS.....	2.016.189,93	2.917.955,21

ESTADO COMPARATIVO DE INGRESOS Y PAGOS DESDE EL 1.º DE ENERO AL 28 DE FEBRERO DE 1925 Y DE 1926

	Año 1926	Año 1925
	Pesetas.	Pesetas.
Remanente en 1.º de Enero para obras proyectadas.....	8.324.813,40	5.484.753,41
Ingresos por todos conceptos hasta el 27 de Febrero.....	874.163,37	901.120,76
Suman los ingresos.....	9.198.976,77	6.385.874,17
Pagos desde 1.º de Enero al 28 de Febrero.....	530.366,28	728.332,16
Existencias en Caja en 28 de Febrero.....	8.668.610,49	5.607.542,01

Sociedades.

COMPANÍA MINERA DE DÍCIDO

Esta Sociedad de Bilbao que explota las minas de hierro de ese nombre (Santander), ha celebrado su Junta general el 26 último.

El mineral embarcado en el ejercicio de 1925 asciende á 162.521 toneladas, cantidad algo superior á lo embarcado en el año 1924, correspondiendo 120.031 toneladas al mercado nacional y 42.490 toneladas al extranjero.

Los trabajos llevados á cabo en este año siguieron la marcha del anterior, efectuando una explotación á cielo abierto entre los niveles 185 y 230, de donde se extrajo un 80 por 100 del tonelaje total, incluyendo en esta proporción el de los minerales beneficiados por medio del lavado.

La explotación subterránea alcanzó en este año á los niveles 129 y sucesivos hasta 170, en cuya preparación han hecho dos instalaciones de montacargas que atraviesan todo el espesor del macizo de mineral, quedando en completa marcha esta instalación, en la cual han invertido en este ejercicio 148.000 pesetas. Actualmente han triplicado la producción de 80 toneladas á 240 toneladas diarias.

Para efectuar el transporte de los minerales de la explotación subterránea han puesto en marcha las locomotoras eléctricas del nivel 100, habiendo construido para este servicio 20 vagones.

La llamada galería del Sur alcanzó en este año el extremo Sur de las concesiones, habiendo preparado para la explotación de minerales cuatro pisos de 12 metros de altura cada uno y comunicado esta labor con la superficie por medio de un pozo de 90 metros que sirve de ventilación y seguridad del personal, habiendo comenzado la explotación y efectuando una extracción de 30 toneladas al día.

El número de obreros ha sido elevado de 400 á 420, correspondiendo este aumento á las labores subterráneas.

El desescombro continúa efectuándose muy intensamente en los niveles 115, 250 y 280, habiendo bajado una de las excavadoras de este último nivel al nivel 215, en donde se prepara la explotación de un importante tramo de mineral entre este nivel y el 185. La cantidad de desescombro efectuada en este año por las excavadoras excede de 400.000 metros cúbicos.

A mediados de este año dió comienzo la perforación de una galería emboquillada sobre la playa de Mioño y á 20 metros sobre la bajamar viva equinoccial, teniendo actualmente un avance de unos 80 metros y con la que esperan cortar el mineral en su extremo Norte.

En vista de los resultados plenamente satisfactorios de

las labores de reconocimiento reveladoras de una reserva de mineral muy importante, preparan una explotación más intensa de la que han venido efectuando, invirtiendo cantidades importantísimas en las instalaciones de cielo abierto y subterráneas, capaces para una explotación de 200.000 toneladas al año, y aun superar a esta cifra, si la demanda de minerales hiciera esto necesario.

Para ello han trabajado activamente en el desescombro con cinco potentes excavadoras que han desembarazado la cubierta de escombros, extendiendo el campo de la explotación en más de 100 metros en la parte Norte del criadero y preparando la zona de explotación subterránea con todos los medios necesarios para su máxima producción.

Por consiguiente, han de tener en lo sucesivo, como consecuencia de una mayor explotación, el abaratamiento de precio de coste.

En cuanto a los medios de transporte y embarque actuales, están estudiando el mejoramiento de estos servicios.

El tonelaje vendido para el año 1926 excede de 140.000 toneladas, casi en su totalidad al mercado nacional.

Los beneficios líquidos obtenidos en el ejercicio ascienden a pesetas..... 1.069.025,36
Menos impuestos..... 107.956,94

Saldo..... 961.068,42

que se distribuyen en la siguiente forma:

1.º A fondo de reserva..... 63.109,24
2.º A los accionistas el 8 por 100 de interés..... 880.000,00
3.º Al Consejo de Administración el 2 por 100 de 897.959,18 pesetas..... 17.959,18
961.068,42

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO	Pesetas.
Caja.—Existencia.....	79,77
Caja de Dícido.—Existencia.....	1.065,99
Crédito de la Unión Minera, c/c a la vista.—Su saldo.....	1.223,59
Banco de España, c/c a la vista.—Su saldo..	1.000,00
Valores en cartera.—Su cuantía.....	116.100,00
Instalaciones y maquinaria.—Su valor.....	1.518.679,86
Menos amortización 5 por 100.....	75.933,99
	1.442.745,87
Terrenos.—Su valor.....	17.209,77
Minerales en depósito.—Su valor.....	55.780,00
Cooperativa de Dícido.—Su saldo.....	7.399,54
Compañía Naviera Mioño.—Su saldo.....	2.356,64
Edificios.—Su valor.....	157.412,41
Menos amortización 5 por 100.....	7.870,62
	149.541,79
Almacén.—Valor de las existencias.....	158.085,08
Fianzas y depósitos.—Su cuantía.....	1.150,00
Créditos contingentes.—Su importe.....	15.906,17
Instalaciones interiores para explotación subterránea.....	148.712,23
Menos amortización 20 por 100.....	29.742,45
	118.969,78
Derecho de explotación del coto minero de Dícido.—Su valor.....	12.225.000,00
	14.313.613,99
Cuentas Nominales	
Garantía de consejeros.....	650.000,00
TOTAL.....	14.963.613,99

PASIVO	
Capital.....	11.000.000,00
Fondo de reserva.....	2.317.710,00
Cuentas pendientes.....	783,02
Saldo de varias cuentas personales acreedoras.....	5.124,10
Banco de Bilbao, c/ de crédito.....	167.884,69
Cupones pendientes de pago.....	5.250,00
Contribuciones é impuestos.....	77.836,82
Pérdidas y ganancias.—Utilidad.....	1.069.025,36
Menos repartido á cuenta contra cupón núm. 20.....	330.000,00
	739.025,36
	14.313.613,99
Cuentas Nominales	
Consejeros por garantías.....	650.000,00
TOTAL.....	14.963.613,99

Estado de pérdidas y ganancias.

DEBE	Pesetas.
Intereses y descuentos.....	16.436,03
Cánones de arriendo.....	244.152,91
Diferencia de peso en cargamentos.....	25.653,72
Conservación del cargadero.....	16.248,00
Retiro obrero, Instrucción y Beneficencia...	42.266,25
Gastos generales.....	39.556,43
Explotación de minerales.....	1.806.778,96
Accidentes del trabajo.....	17.920,24
Sostenimiento de la Cooperativa de Dícido..	15.023,32
Contribuciones é impuestos.....	142.650,59
Edificios.....	7.870,62
Instalaciones y maquinarias.....	75.933,99
Instalaciones interiores para explotación subterránea.....	29.742,45
Suma.....	2.480.133,51
Utilidad.....	1.069.025,36
TOTAL.....	3.549.158,87

HABER

Diferencias en cambios.....	51,49
Rentas varias.....	1.741,75
Gastos de puerto de los vapores.....	56.049,78
Valores de minerales.....	3.486.993,72
Transporte de minerales.....	4.322,13
TOTAL.....	3.549.158,87

SOCIEDAD ANÓNIMA HIDROELÉCTRICA IBÉRICA

La Junta general de esta Sociedad se ha celebrado el día 22 en Bilbao.

TRIBUTO NECROLÓGICO Á DON JUAN URRUTIA

Copiamos textualmente de la memoria leída en la Junta los párrafos tan sentidos como justos que el Consejo dedica á la persona y á la obra de D. Juan Urrutia:

«Antes de cumplir con la doble obligación que los estatutos nos imponen de daros cuenta de los hechos de mayor trascendencia ocurridos en el ejercicio y de someter á vuestra aprobación el balance y cuentas del mismo, permitidnos hagamos revivir en vosotros el dolor que sinceramente sentimos todos con la pérdida de nuestro gerente, D. Juan Urrutia y Zulueta (q. e. p. d.), jefe modelo, que de modo tan admirable sabía hermanar el firme sostenimiento del principio de autoridad con la cordialidad más amistosa con sus subordinados, trabajador infatigable, que de mañana á noche sólo pensaba en las Sociedades á que se había consagrado y tan principalmente á esta *Hidroeléctrica Ibérica*,

que él fundó con certera visión del porvenir, sostuvo y sacó adelante en momentos difíciles con incansable decisión, y á pesar de todo género de contrariedades, y que, en definitiva, llevó al estado de solidez en que hoy se encuentra, habiendo además hecho de ella, que empezó á vivir hace cerca de veinticinco años con un modesto capital de diez millones de pesetas, el núcleo de una serie de importantes empresas, que hoy abarcan casi todo el perímetro de España con sus líneas y sus instalaciones y que entre todas representan una inversión aproximada de quinientos millones de pesetas y una producción de cerca de quinientos millones de kilovatios-hora al año.

Fué Urrutia el precursor y el instaurador de la industria hidroeléctrica en España, ya que cuando su actividad empezaba á manifestarse, no se había hecho aún en Europa ni un solo transporte á 30.000 voltios de tensión como el primero que él proyectó para traer la fuerza de los saltos del Ebro á Bilbao y nada se había planeado por nadie todavía para explotar la inmensa riqueza hidráulica de España, y después, en su lucha con problemas técnicos y con dificultades financieras, tuvo que hacer frente á momentos peligrosos en que, sin su fe y su voluntad, hubiera fracasado en flor el plan trazado; pero su optimismo animó á todos y ahora debemos de recordarlo con gratitud al rendir un tributo á su memoria.»

PRODUCCIÓN DE ENERGÍA

La Sociedad ha alcanzado en el año 1925 una producción hidráulica de 148.755.260 kilovatios hora, con un aumento sobre la de 1924 de 3.521.752, habiéndose hecho necesaria la producción térmica de 1.980.500 kilovatios-hora por el estiaje pronunciadísimo y excepcional de este año, muy superior á todos los conocidos hasta ahora, según la relación de aforos de años anteriores.

INGRESOS

Se hallan representados por las siguientes cifras:

	Pesetas.
Por venta de energía.....	6.982.294,50
Por participación en la U. E. V.....	2.822.067,32
Por dividendos de la cartera.....	293.787,50
	10.098.149,32
De las que deduciendo por gastos, intereses, etcétera.....	6.847.698,79
queda un beneficio líquido de.....	3.250.450,53
y añadiendo el remanente del ejercicio anterior.....	328.947,88
resulta un total de beneficios disponibles de.....	3.579.398,41

De los valores que componían la cartera hay que deducir 60 obligaciones de la *Electra del Lima* que han resultado amortizadas en el pasado ejercicio. Han abonado el 75 por 100 de 25 obligaciones del *Hotel Carlton*, de Bilbao, y como consecuencia de la liquidación definitiva de cuentas practicada con la *Sociedad anónima Salto del Cortijo*, han recibido 2.000 obligaciones hipotecarias emitidas por dicha Sociedad y que se han valorado al tipo de 90 por 100.

Omitimos lo referente á la *Sociedad Electra del Lima*, filial de esta Sociedad y de las demás Sociedades hidroeléctricas de este grupo, por haberlo especificado en la reseña de la Junta general de la *Unión Eléctrica Vizcaina*.

VENTA DE LA CARTERA

De acuerdo con lo acordado, el Consejo ha procedido durante el ejercicio á la realización de los valores que componían la cartera de la Sociedad, negociando de ellos 25.000 acciones de la *Hidroeléctrica Española*; en forma también

ventajosa se ha desprendido del resto de Españolas que integraban la participación en esa Sociedad, y á un tipo muy conveniente pudieron colocar las 1.548 acciones de la *Electra Valenciana*. La negociación de ambos bloques de acciones ha producido á la Sociedad un ingreso total de pesetas 19.542.032,81, que se destinaron á reducir la fuerte deuda flotante, y la parte cuya amortización no ha sido posible realizar, ha quedado consolidada en su casi totalidad con la colocación de 40.000 obligaciones hipotecarias emitidas.

Por defecto de esas dos operaciones, la deuda flotante de la Sociedad ha descendido de 37.171.447,34 á 2.533.967,06 pesetas, confiando en llegar á su total extinción si se presenta ocasión propicia, como es de suponer, para negociar los valores que hoy forman la cartera, tasada en más de pesetas 6.000.000, pudiendo hacer frente, durante los inmediatos ejercicios, con el sobrante de ella, á la construcción de las obras proyectadas, sin necesidad de aumentar la actual deuda consolidada de la Sociedad ni ampliar su capital.

Tiene cabida bajo este epígrafe el destino que piensan dar al beneficio obtenido con la colocación de las acciones de la *Hidroeléctrica Española* y *Electra Valenciana* por tipo superior al que estaban inventariadas. Esa diferencia en más de 3.977.866,08 juntamente con los fondos de previsión y reserva constituidos el año anterior, los asignan íntegramente á enjugar el quebranto y gastos de la última emisión de obligaciones hipotecarias, reducir proporcionalmente los de emisiones anteriores y amortizar las depreciaciones y pérdidas que en el valor de las instalaciones y cuentas se han dejado sentir en el último ejercicio.

CAJA DE PREVISIÓN Y AHORRO

Para satisfacer una aspiración del personal y perpetuar la memoria de D. Juan Urrutia (q. e. p. d.) se ha creado con su nombre una Caja de Previsión y Ahorro á cuyos beneficios se han hecho acreedores los empleados de la Sociedad.

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO	Pesetas.
Cartera:	
4.162 obligaciones de la <i>Electra del Lima</i>	2.004.234,42
2.000 obligaciones del Salto del Cortijo.....	901.912,10
4.772 acciones de la <i>Electra del Lima</i>	2.637.560,53
606 acciones S. I. C. E.....	315.506,25
750 acciones Banco de Crédito Industrial (25 por 100 desembolsado).....	106.905,22
600 acciones Electrificación Industrial (50 por 100 desembolsado).....	174.256,87
Varios valores.....	44.679,79
	6.185.055,18
Caja.....	2.319,61
Banco de España.....	376,76
Banco de Vizcaya, cuenta dólares.....	2.629,06
Mobiliario.....	114.895,90
Gastos de la 4.ª emisión de obligaciones.....	994.140,85
Idem de la 5.ª id. de id.....	670.469,75
Idem de la emisión de acciones.....	2.896.550,80
Depósitos en garantía.....	22.314,46
Almacenes.....	1.314.120,54
Instalaciones.....	117.565.859,60
Acciones.....	10.000.000,00
Deudores por suscripción españolas.....	542.100,00
Cuentas corrientes (deudoras).....	2.274.653,10
VALORES NOMINALES	
Depósitos necesarios.....	1.200.000,00
TOTAL.....	143.812.595,01

PASIVO	
Capital	60.000.000,00
Obligaciones 1.ª emisión	4.533.500,00
Idem 2.ª id.	4.688.000,00
Idem 3.ª id.	14.400.000,00
Idem 4.ª id.	19.825.000,00
Idem 5.ª id.	12.000.000,00
Idem 6.ª id.	20.000.000,00
Banco de Vizcaya	75.448.500,00
Efectos á pagar	675.967,08
Dividendos á pagar	1.908.000,00
Dividendos á recibir	8.087,50
Cuponos de las obligaciones	44.819,19
Cuentas corrientes (acreedoras)	633.920,58
Pérdidas y Ganancias	3.579.398,41
Fondo de amortización	318.102,27
VALORES NOMINALES	
Efectos en depósito	1.200.000,00
TOTAL	143.812.595,01

Distribución de beneficios del ejercicio de 1925.

DEBE	
Dividendo activo de 5 por 100 sobre 100.000 acciones á 25 pesetas una	2.500.000,00
A fondo de reserva	100.000,00
A fondo de previsión	100.000,00
A caja de provisión y retiro	90.000,00
Cargas estatutarias	147.627,03
Remanente para el año de 1926	841.771,38
TOTAL	3.579.398,41
HABER	
Beneficio repartible	3.579.398,41
TOTAL	3.579.398,41

Sección oficial.

Real orden sobre accidentes del trabajo (1).

Considerando que tanto los cuatro primeros apartados de dicho artículo 93 como el que viene á su continuación autorizando á los patronos para que reconozcan á sus obreros antes de admitirlos en sus trabajos; por la vaguedad con que están redactados, sin que ni siquiera se aclare á quién compete la iniciación de la práctica de la información que se prescribe, han dado y vienen dando lugar á una infinidad de interpretaciones distintas, algunas de las cuales son incongruentes con el sentido que indudablemente animaron las primitivas disposiciones sobre la materia;

Considerando que en el presente caso, si bien no existe documento alguno que acredite suficientemente el completo estado de sanidad del obrero reclamante, ni el punto, hora y forma en que ocurrió el suceso, existen actos y certificaciones que pueden dar lugar á una presunción favorable de que el hecho ha ocurrido tal y como el interesado lo relata;

Considerando que en la actualidad los Gobiernos civiles, á los que diversos artículos del Reglamento de la vigente ley de Accidentes del trabajo han encomendado la misión de recoger los datos de accidentes, tanto á los efectos estadísticos como á los de favorecer el cumplimiento de la ley, se han hecho cargo de la formación de los expedientes sobre hernias para remitir á los Tribunales los relativos á los casos en que se suscite controversia;

Considerando que la falta de un precepto terminante referente á la obligación de dichos Gobiernos civiles á formar

el indicado expediente y la vaguedad de los trámites del mismo, así como las dudas surgidas sobre la interpretación de otros artículos del referido Reglamento que pudieran considerarse contradictorios con el espíritu del 93 y 94 citados, han entorpecido las reclamaciones de obreros herniados que, ante la negativa de un Gobierno civil á practicar la información prevista ó ante la resistencia del patrono á concurrir á la misma, han visto desestimadas con posterioridad sus demandas judiciales;

Considerando que la misión de los Gobiernos civiles (y de los Ayuntamientos en su caso) en relación con esta información, debe limitarse á recoger los datos justificativos que las partes aleguen del lugar, modo y hora en que ocurrió el accidente, así como del estado en que se encontraba fisiológicamente el obrero accidentado, pero sin prejuzgar, evaluar ni interpretar tales datos, misión que compete única y exclusivamente á los Tribunales competentes;

Considerando que si no se autorizara especialmente á los Ayuntamientos para que en ellos y ante ellos pudiera reunirse tal información en los lugares donde no existen Gobiernos civiles, originaríanse dificultades á la efectividad de los derechos de los accidentados;

De acuerdo con el dictamen de la Comisión permanente del Consejo de Trabajo,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer que, sin resolverse sobre la cuestión judicial que envuelve la instancia del obrero Francisco Herrera y sin decidir si la información objeto de esta instancia es imprescindible en los casos en que el patrono en principio haya reconocido el accidente, quede establecido, con carácter general, lo siguiente:

1.º Que cuando un obrero no sea sometido al reconocimiento médico previo que autoriza el art. 96 del Reglamento de 29 de Diciembre de 1922, por dejación de la facultad que el patrono tiene para hacerlo, se presuma *juris tantum* la sanidad del obrero.

2.º Que se autorice á los obreros para instar dentro del plazo de un año, á partir del momento que se sientan herniados, la información médica prevista en el art. 93 del mismo Reglamento, quedando interrumpida la prescripción de la acción á que se refiere el art. 12 de la ley de Accidentes del Trabajo, desde el momento en que el obrero inere esa información.

3.º Que dicha información habrá de practicarse de oficio y á la mayor brevedad posible, bien por los Ayuntamientos de las localidades ó bien por los Gobiernos civiles, á elección del obrero reclamante.

4.º Que al efecto de la información se citará con todos los requisitos legales al patrono, y acreditada esa citación no podrá interrumpirse el procedimiento por falta de comparecencia del mismo, sino que se continuará en su rebeldía con los documentos que presente el obrero, que, á falta de otros contradictorios, surtirán plenos efectos legales.

Que lo anteriormente dispuesto sea de aplicación al caso á que se refiere la instancia de D. Francisco Herrera Pérez.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos. Dios guarde á V. E. muchos años, Madrid, 4 de Marzo de 1926.—P. D., Manuel Andújar.— Señor director general de Trabajo y Acción social.

Variedades.

La situación de la crisis hullera en Inglaterra.—La actualidad no puede ser en Inglaterra más interesante, y aún podríamos decir más emocionante. Dentro de tres semanas se concluirá el subsidio que mantiene en marcha las tres

cuartas partes de las minas. Dentro de ese corto lapso están obligados el Gobierno y el Parlamento á adoptar hecicas medidas que salven el conflicto industrial y social ó que al menos logren aplazarlo algunos meses. El *lieder* obrero mister Cook anuncia para el 1.º de Mayo, si no se satisface á los *hombres* como allí dicen, con la huelga y con la paralización del tráfico, en forma que será imposible el transporte ó la importación de una sola libra de hulla en la Gran Bretaña.

Sin embargo, en el país hay tranquilidad, aunque sea puramente externa. El Gobierno y las asociaciones patronal y obrera negocian, al parecer, serenamente. En el público debe reinar la incertidumbre, porque no se ve claro en las «recomendaciones» de la Comisión Real, alrededor de las cuales giran esas negociaciones, qué resoluciones de las aconsejadas son las que han de tener la eficacia, la virtud, de cambiar la situación de la industria hullera el mes que viene.

Véase un extracto de las recomendaciones en cuestión:

1.º, El subsidio de que disfrutaban las minas deberá cesar, según está dispuesto por la ley, el día 30 de Abril próximo, y no procede que se restablezca; 2.º, Si la industria hullera de Inglaterra ha de sobrevivir, es necesario revisar los salarios mínimos fijados en 1924, en ocasión de la prosperidad artificial de que gozaron aquellas minas inglesas durante la ocupación del Ruhr; 3.º, No ha lugar de cambiar el régimen de trabajo basado en la jornada de siete horas para el interior; 4.º, El sistema actual de fijación de salarios con carácter nacional (para el conjunto de las minas), funciona satisfactoriamente, pero podrá ser modificado por convenios locales; 5.º, Aún reorganizándose la industria hullera para obtener economías, habrá muchas explotaciones que no realicen ningún beneficio, y se impondrá cerrar aquellas que funcionen en pérdida.

Tales son las opiniones de la Comisión en lo tocante á la situación actual y á las medidas inmediatas que se deban adoptar ó de que se debe precindir. Para el porvenir son otras las declaraciones y recomendaciones del informe: 1.º, los proyectos de nacionalización presentados por los obreros son impracticables; 2.º, el Estado debe adquirir los *royalties*, ó derechos que cobran los propietarios del terreno (sabido es que en la Gran Bretaña las minas pertenecen á los dueños del suelo, y no son concesiones administrativas), á un precio global que se calcula en 100 millones de libras esterlinas, y proclamar el derecho eminente del Estado sobre las riquezas del subsuelo; 3.º, será ventajoso fusionar ciertas explotaciones, y, en todo caso, una mejor coordinación de la industria hullera con las industrias aliadas y los transportes, es recomendable para reducir el costo; 4.º, la Comisión sugiere que se instituya una Junta nacional de combustibles y fuerza, y que el Estado cree un servicio de investigaciones técnicas; 5.º, es recomendable el sistema cooperativo para la venta de carbones; 6.º, los obreros con-

servan las mismas horas de trabajo al día y recibirán las mismas provisiones de combustibles para las necesidades familiares, y el Estado deberá garantizar participaciones ó estímulos á los que no trabajan á destajo para interesarlos en el rendimiento, y adoptar medidas, en su caso, encaminadas á transferir á otras industrias los mineros que resulten sin trabajo al hacerse la reorganización de la industria hullera.

El primer ministro reunió el día 24 último á los representantes de la Asociación de patronos de las minas y de la Federación obrera en su despacho de Downing-street, y les informó de que el Gobierno había decidido aceptar el informe de la Comisión Real y de convertir en leyes lo que hiciera falta para dar efectividad á las recomendaciones de la misma, á condición de que los propietarios de las minas y los mineros acuerden también por su parte aceptar el *report* y llevar adelante la industria sobre la base de tales recomendaciones.

Estaban presentes, además de Mr. Baldwin, el ministro del Trabajo, Sir Arthur Steel-Maitland, el jefe del Departamento de Minas, Coronel Lane-Fox; el presidente y secretario de la Asociación patronal, Sir Evan Williams y Mr. Lee; el presidente y secretario de la Federación obrera, Srs. Herbert Smith y Cook; y otros interesados.

Mr. Baldwin agregó que el Gobierno había prestado gran atención al *report* y á sus conclusiones, y si bien algunas de éstas y ciertos puntos de vista de la Comisión no concuerdan con las ideas del Gobierno, éste se hallaría dispuesto, en vista de la unanimidad de los informantes, y en aras de la armonía, á transigir por entero, siempre que los interesados en la industria, á quienes más directamente afecta el caso, se hallen de acuerdo.

Mr. Herbert Smith pidió al primer ministro que hiciera alguna declaración respecto al subsidio. En su contestación Mr. Baldwin expresó que precisamente la adopción de las mencionadas conclusiones requerirá dinero. El subsidio, pues, habrá de terminar. El país estaba pagando una cantidad enorme de dinero, á cargo de los contribuyentes. Pero él reconoció que en algunos distritos, si se llega á un acuerdo antes de 1.º de Mayo, la situación puede exigir algún transitorio sacrificio, y él estaría inclinado á una ayuda temporal que no excediera de tres meses.

Después de alguna discusión, y como elemento de juicio para los interesados, Mr. Baldwin dió la siguiente lista de propuestas contenidas en el informe que requerirán la acción del Gobierno:

1. Que el Gobierno ayude á la investigación de procedimientos para la carbonización á baja temperatura.
2. Que se establezca un Consejo de Combustibles y Energía.
3. Que la industria, auxiliada por el Estado, dedique recursos mayores que ahora á las investigaciones y estudios.

ORENSTEIN Y KOPPEL

Arthur Koppel S. A.

MADRID

Grandes existencias. Suministros rápidos y garantizados.

Fábricas destinadas exclusivamente á la construcción de
Material para ferrocarriles mineros,
LOCOMOTORAS

de vapor y de motor de explosión para servicio en galerías.

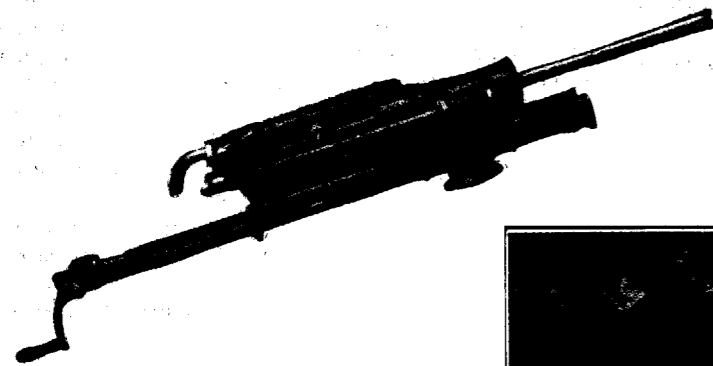
PALAS DE VAPOR Y EXCAVADORAS

Tenemos toda clase de modelos funcionando en España.

(1) Véase el número anterior.

La Perforadora Leyner Ingersoll

R=72.



ES LA
PERFORADORA IDEAL
PARA LA PERFORACION RAPIDA
DE TUNELES Y GALERIAS
EN ROCA DURA

BARRENOS PROFUNDOS
A LA VELOCIDAD DE UN METRO
POR MINUTO



MADRID
APARTADO 518.

Ingersoll-Rand

4. Que el Gobierno dicte leyes para la fusión de Empresas mineras que actualmente están separadas contra la general conveniencia económica.

5. Que el Estado compre los derechos (*royalties*) de los propietarios de los terrenos de las minas.

6. Que los *royalties* contribuyan al Welfare Fund (Fondo de bienestar de los obreros).

7. Que se conceda facultad a las autoridades locales para vender carbón al por menor.

8. Que se nombre un Comité mixto ferroviario y carbonero para promover la adopción de vagones de hulla más grandes.

9. Que se haga obligatoria la oferta de acciones de las minas a los obreros.

10. Que el Gobierno legisle respecto a la distribución de jornadas de trabajo en la semana, de acuerdo con patronos y obreros.

11. Que el Gobierno facilite traslado y acomodo a los obreros de las minas en que sobre personal, y que ayude con fondos.

12. Que se revisen las condiciones que se requieren para los cargos directivos (*managers*), de modo que se prefieran hombres de capacidad y general cultura.

13. Que se haga obligatorio el establecimiento de baños a bocamina, con cargo al Welfare Fund.

14. Conveniencia de generalizar los Comités mixtos de los centros de extracción.

Como consecuencia de la mencionada reunión, y para poder contestar al Gobierno, al día siguiente se reunieron en Londres los Comités ejecutivos de las dos Asociaciones y acordaron aplazar hasta el día 31 de Marzo la sesión, vista

la necesidad de más detenido análisis de la situación y de hacer consultas.

Lo último que sabemos es que la conferencia tuvo lugar, que mañana y tarde estuvieron reunidos y que, al separarse para continuar los trabajos al día siguiente, no facilitaron ninguna nota a los periodistas.

El buque de motores «Asturias».—El trasatlántico *Asturias*, de la *Royal Mail Steam Packet Co.*, que hace pocos días, en su primer viaje, hizo escala en un puerto español, llama la atención justificadamente por ser mucho mayor que el *Aorangi* (el de mayor tonelaje hasta ahora de los buques de motor), y también por la clase de motor Diesel que en aquél se emplea. Se considera una innovación un tanto audaz. En efecto; su capacidad es de 23.500 toneladas y la propulsión se hace por dos motores Diesel de cuatro tiempos y *doble efecto*, de ocho cilindros cada uno; a pesar de ello, le han puesto dos grandes chimeneas. Los cilindros en cuestión, de 840 milímetros de diámetro y 1,50 metros de corrida, bien que no tengan sino 10 centímetros más de diámetro que los similares de simple efecto, desarrollan el triple de potencia, y el consumo del buque es 140 gramos de combustible por caballo indicado.

El buque va provisto—digámoslo aunque esto ya no es cosa nueva—de un compás radiogoniométrico.

España empieza a exportar potasa.—En las estadísticas del *Board of Trade*, concernientes a las importaciones de potasa en la Gran Bretaña, durante el año 1925, se consigna que España figura por primera vez, importando 150 toneladas de sales brutas y 323 toneladas de cloruro de potasio. Sin duda proceden de Siria.

Riotinto.—Para el día de ayer estaba convocada la Junta general de esta Sociedad en Londres. En el *report* para 1925 se consigna que, deduciendo los gastos de administración, contribuciones, hospitales, pensiones y demás gastos, restaba un beneficio de £ 1.027.190, que, sumado al excedente del año anterior, hacía £ 1.499.903. El dividendo á cuenta fué de 2 $\frac{1}{2}$ chelines por acción preferente y de 15 chelines por acción ordinaria (unas y otras de 100 chelines nominal), y ahora los directores proponen un dividendo complementario de 2 $\frac{1}{2}$ y 35 chelines, respectivamente, quedando £ 481.153 pa a cuenta nueva. El dividendo total de las acciones ordinarias es, pues, de 50 chelines, ó sea del 50 por 100, igual al del año anterior de 1924, en que el beneficio fué de £ 1.051.322.

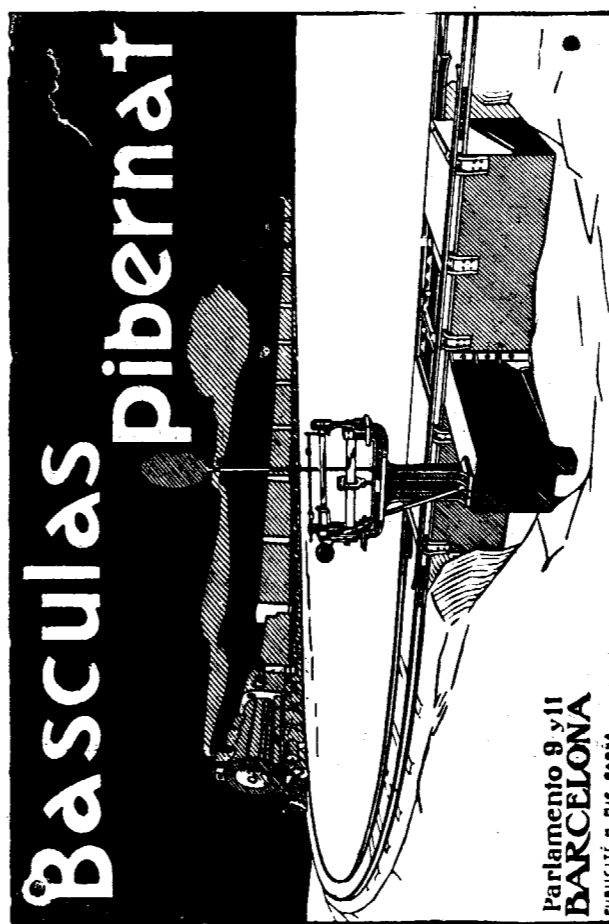
El *report* declara que las labores mineras y demás operaciones se han proseguido sin interrupción durante el ejercicio y que la producción de mineral y de cobre ha sido satisfactoria. Han obtenido una nueva reducción en el costo de producción, pero el precio del cobre ha sido peor que nunca. El *standard* ha estado á £ 61.19.8, término medio, ó sea á £ 1.4.6 más bajo que en 1924.

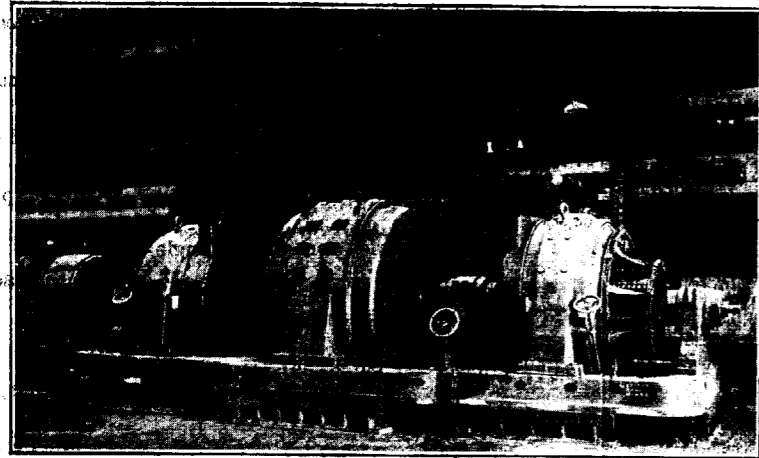
Como el dividendo á cuenta por 1925 había sido de 15 chelines, en vez de 10 chelines por 1924, los accionistas creían que el complementario iba á ser de 45 chelines. Ha habido cierta decepción, si bien no enteramente justificada, dados los precios del metal rojo.

Personal.—Por Real orden de 24 de Marzo último se ha concedido el reintegro en el Cuerpo, como consejero, presidente de sección, en la vacante de D. Leopoldo Barceña, á D. Cecilio López Montes.

—En virtud de concurso han sido destinados al Instituto Geológico el ingeniero 1.º D. Augusto Gálvez Cañero y el ingeniero 3.º D. Joaquín Mendizábal.

—Han sido destinados al distrito minero de Santander,





Grupo motor-generador de 1.50 Kw. sistema Word Leonard, para East Rand
Proprietary Mines Africa del Sur.
Suministrado por Metropolitan Vickers.



METROPOLITAN
Vickers
ELECTRICAL EXPORT CO. LTD

Oficina central en España: MADRID, Príncipe, 1.
BILBAO: Eguidazu y Landecho, Alameda de Recalde, 1.
BARCELONA: Electric Supplies Co., S. A., Fontanella, 14.
Fábrica y talleres: Manchester y Sheffield (Inglaterra).

MOTORES

y
equipos completos
para MINAS

TRANSFORMADORES

ALTERNADORES

GRUPOS

TURBO - GENERADORES

LOCOMOTORAS

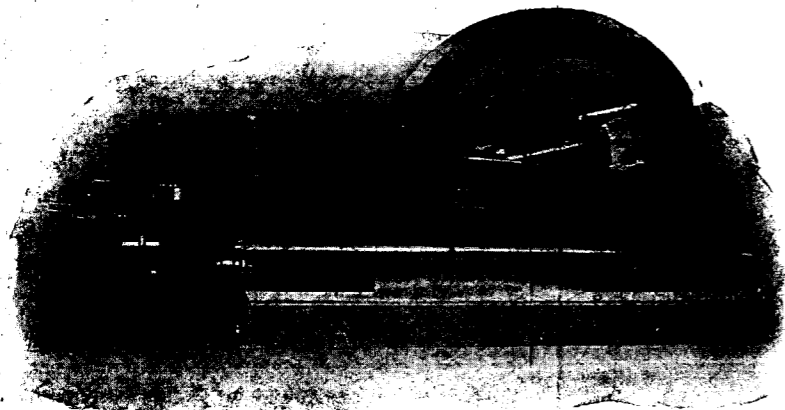
y
DEMÁS APLICACIONES
ELECTRICAS

Entregas rápidas.

Presupuestos gratis.

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

D. Ramón Ruiz de Areaute, y al de Huelva, el ingeniero 3.º
D. Adriano García Loygorri.

—Ha sido destinado a la sección de Minas del Ministerio
de Fomento, el ingeniero 1.º D. Matías Ibrán.

—Ha sido destinado a la Escuela de Capataces de Mie-
ras, el ingeniero D. Francisco Orueta.

—En virtud de concurso ha sido nombrado profesor de
Mecánica racional de la Escuela de Ingenieros de Minas,
D. Enrique Lacasa.

—Ha sido destinado al distrito de León, el ingeniero
D. José de Echánove.

ANUNCIOS

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, abonos
aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderín).
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

"MECO"

Transportadores de correa.
Coladeros oscilantes.

Agencia: GUMERSINDO GARCIA

(Véase la página frente al texto)

CENTRAL TERMO-ELÉCTRICA

SE VENDE un grupo turbo-generador, sistema A. E. G.
Curtis, para corriente alterna trifásica para desarrollar en
servicio continuo 250 K. v. a., tensión 3.000 voltios, fre-
cuencia 50 períodos por segundo, velocidad 3.000 revolu-
ciones por minuto, 2 calderas Babcock Wilcox y todos los
accesorios necesarios para la instalación completa.

Para detalles y precios dirigirse Sociedad Carbones de
La Nueva, Paseo de Recoletos, núm. 37, Madrid.

COMISION MIXTA PERMANENTE DE MINEROS Y FUNDIDORES DE PLOMO

La Comisión de mineros y fundidores de plomo celebra
su sesión mensual el día 7 de Abril de 1926, en el local
del Consejo de Minería, a las cuatro de la tarde, bajo la
presidencia del Illmo. Sr. D. José María Rubio, con objeto
de fijar los precios del plomo, plata y sus minerales que han
de regir en el corriente mes.

Concurrieron en representación de los mineros: don
Manuel Garrido, D. Antonio Cobo, D. Diego López; en re-
presentación de los fundidores: D. Joaquín González, D. En-
rique Berenger, D. Jorge Gray; secretario, D. Mauro Díaz
Caneja.

Se procede al cotejo de los datos aportados por ambas
partes interesadas, que según lo convenido en anteriores
reuniones, han de servir de base para fijar el precio medio
de los minerales de plomo.

Con los datos examinados resulta:

Para el plomo. — Al contado, £ 31.12.6; a plazos

£ 31.18 5 2/23; precio medio, £ 31.15 5 25/46, ó sea en déci-
males, £ 31,77.

Para la plata. — Al contado, peniques 32,76; a plazos,
32,80; precio medio, 32,75.

Cambio medio de la libra en el mes de Marzo, 34,48
pesetas.

Deducciones de mercado. — Por comisión, 1 por 100; por
seguro, 1/4 por 100.

Fletes. — 10 chelines por tonelada inglesa.

Gastos é impuestos y embarque, 13,50 por tonelada
métrica.

Con los datos anteriores se obtiene:

$$\frac{(31.77 \times 0,985 - 0,50) 1.000}{1.016} \times 34,48 - 13,50 = 1.031,50$$

pesetas la tonelada de plomo en barras sobre muelle de
Cartagena.

Gastos de desplatación: 52 pesetas la tonelada métrica.

Pérdidas en el tratamiento, 5 por 100.

Descuento por interés del dinero, 1,25 por 100.

Plomo. — Precio de los 1.000 kilogramos de plomo con-
tenido en el mineral sobre muelle de Cartagena:

$$(1.031,50 - 52) 0,95 \times 0,9875 = 918,90 \text{ pesetas los 1.000}$$

kilogramos de plomo contenidos en el mineral.

Plata. — Valor del kilogramo:

$$\frac{(32,75 \times 0,9825 - 0,25) 1.000 \times 34,48}{31,10 \times 240} = 147,48 \text{ pesetas.}$$

GASTOS DE FUSIÓN. — A la base de 82 pesetas se agregan
las diferencias de precio de los combustibles, que es de 3,90
pesetas, lo que hacen un total de 85,90 pesetas la tone-
lada de mineral del 65 por 100, con deducción de una peseta
por tipo que exceda de dicha ley, y fracción a prorrata.

Se pone a discusión los diferentes extremos que abarca,
el escrito presentado por el Sr. Garrido en la sesión anterior.

Respecto a las cotizaciones del plomo al contado y a pla-
zos, no se avienen los representantes de los fundidores a
que rijan solamente los precios de venta al contado.

Acerca de los gastos de fusión se ha estimado convenien-
te examinar y discutir este asunto en la sesión próxima,
teniendo a la vista el informe emitido hace tiempo por los
ingenieros del Cuerpo de Minas, y con los datos que aporten
las dos partes interesadas, ver si procede modificar por va-
riación en alguno de los factores que integran dichos gastos
a causa de las variaciones que hayan podido experimentar
desde aquella fecha.

En lo referente a descuento por flete, é impuestos del
plomo que se consume en España, los fundidores sostienen
el principio de que lo venden en iguales condiciones que lo
del extranjero; sin embargo, acceden a que se supriman es-
tos descuentos sobre esa parte del plomo producido, pero a
condición de que se le cuenten los gastos que tienen esa
parte en flete de cabotaje y demás, que representa, según
ellos, una suma muy aproximada a lo que viene descontán-
dose, consideración que los mineros no comparten por en-
tender que esos gastos no los deducen en sus facturas.

En cuanto a la supresión del 1,25 por 100 que se descuent-
ta por interés del dinero, manifiesta la representación de los
fundidores, no tener inconveniente en acceder a ello, pero
incluyendo tales intereses en los gastos de fundición.

Y no habiendo más asuntos de que tratar, se levanta
la sesión, disponiéndose que la próxima se celebre el día
5 de Mayo, a las cuatro de la tarde, en el local de costumbre.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Nuevas liquidaciones realizadas en Wall Street, acompañadas, naturalmente, de depresión en los valores industriales, han afectado al cobre esta semana pasada, y, aunque no ha habido más que tres días operaciones en la Bolsa, los precios muestran una nueva baja de 10 chelines al contado y de 7 chelines 6 peniques á tres meses.

Se cotiza oficialmente en Londres, al cierre de la semana pasada; el *standard*, de £ 57.7.6 á £ 57.10.0 al contado, y de £ 58.7.6 á £ 58.10.0 á tres meses; el *best selected*, de £ 60.5.0 á £ 61.10.0; el electrolítico, de £ 64.5.0 á £ 64.15.0; las barras para alambre, á £ 64.15.0, y las chapas, á £ 90.

Estaño.—Este mercado ha estado tranquilo durante los pocos días laborables de la semana, y los precios han reaccionado al final, perdiendo solamente £ 3.15.0 al contado y £ 4 á tres meses, con relación á los precios de la semana anterior. Ha habido buenas compras de América, principalmente para entregas al contado y próximas. El Continente ha mostrado poca actividad; pero, á pesar de las fiestas de Pascua, Francia y Alemania han comprado algo.

Se cotiza oficialmente en Londres el metal *standard*, al cierre de la semana pasada, de £ 284.10.0 á £ 284.15.0 al contado y de £ 276.10.0 á £ 276.15.0 á tres meses.

Plomo.—El plomo ha tenido un mercado tranquilo, cerrando la semana á £ 30.5.0 para Marzo y á £ 30.13.9 para Junio, lo que representa una pérdida en la semana de 7 chelines 6 peniques para el primero y de 6 chelines 3 peniques para el segundo. Los arribos en Marzo se calcula que serán de unas 15.000 toneladas. Las compras de los consumidores han sido muy reducidas.

En Nueva York el precio no ha variado y el *Trust* sigue cotizando á \$ 20 centavos; en cambio, los vendedores han bajado los precios 5 puntos y cotizan á 8,30 centavos la libra.

Zinc.—Este metal ha tenido un mercado tranquilo pero firme y los precios sólo han perdido 2 chelines 6 peniques al contado y 5 chelines á plazos. Los consumidores han comprado muy poco, y en cambios los arribos han sido importantes.

En Nueva York, los precios han perdido 5 puntos, quedando á 7,40 centavos por libra.

En Londres, las clases corrientes se cotizan á £ 33.5.0 al contado y á £ 33.7.6 á tres meses.

Plata.—El mercado de la plata ha estado duro, habiéndose realizado sólo pequeños negocios. Los precios de cierre de 30 ¹/₁₆ peniques al contado y 30 ³/₁₆ peniques á dos meses, acusan una baja en la semana de ¹/₁₆ de penique para el primero y de ¹/₈ de penique para el segundo. La plata refinada se cotiza á 32 ¹/₂ peniques al contado y á 32 ³/₁₆ peniques á plazos.

La última cotización americana ha sido de 65 ¹/₂ centavos.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 10 peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Niquel. de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 95 por tonelada marcas especiales. Ohino, £ 83. Crudo, £ 56 á £ 58.

Paladio.—Nominal.

Bismuto.—10 chelines por libra.

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—5 chelines 6 peniques á 6 chelines por libra.

Platino.—£ 22.10.0 por onza, nominal.

Cobalto.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 6 peniques por libra.

Azogue.—£ 14.12.6 por franco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 14 á £ 14.5.0 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, 20 peniques por unidad en el Continente.

Molibdenita.—De 85 por 100, 49 chelines á 50 chelines, nominal.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, 40 chelines por unidad en tonelada, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b nominal.

Carburo de calcio.—£ 12.10.0 á £ 13 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 90 chelines; De la India, 48 por 100, 85 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Corundo.—Nominal.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 27 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 21 chelines á 21 chelines 6 peniques (nominal) por unidad WO_3 .

Tungsteno en polvo.—2 chelines 3 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 2 chelines por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 15 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—Nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 7 chelines por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 11 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

- Alambre*, 10 peniques por libra.
- Tubos*, 1 chelín ídem.
- Chapas*, 11 ¹/₂ peniques ídem.

Últimos precios de Londres.

Telegrama (26 de Marzo), de la Casa *Bonifacio López*, de Bilbao.

<i>Cobre</i> —Standard, al contado	£ 58 00
— Electrolítico	64 10 0
— Best selected	61 0 0
<i>Estaño</i> —Estrechos, lingotes, al contado	288.10.0
— Cordero Bandera Inglés, lingotes	288.10.0
— — — barritas	280.10.0
<i>Plomo</i> español	80.12.6
<i>Plata</i> (Cotización por onza)	pen. 90 ³ / ₁₆
<i>Sulfato de cobre</i>	£ 24 0 0
<i>Régulo de antimonio</i> , en panes	100 0 0
<i>Aluminio</i> en lingotillos dentados	125 0 0
<i>Mercurio</i> , (Frasco de 75 libras)	14 15 0

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica* (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones (1)	De 48,50 á 49,50
Flechas y lantás, íd., íd.	De 43,50 á 54,50
Flejes, ídem, íd (1)	De 61 á 70

(1) Véase al final *advertencia*.

Pesetas por 100 kilogramos

Angulos y T.	48,50
Cortadillos para clavo	De 45,50 á 54,50
Ídem para herraje	De 55,50 á 59,50
Pasamanos	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete	De 55,50 á 60,50
Vigas de 80 á 140 milímetros	45,50
Ídem de 160 á 240 íd.	49,50
Ídem de 260 á 320 íd.	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros	48,50
Ídem, íd., de 160 á 240 íd.	49,50
Chapas de 5 ¹ / ₂ y más milímetros	De 49,50 á 51,50
Ídem de 8 á 5 milímetros	55,50
Planos anchos de 801 á 600 X 6 milímetros y más	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobrepresio	6
Ídem forma circular, íd.	16
Ídem otras, íd.	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España.

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificaciones según consumo anual, de 1 á 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924 esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Advertencia.—La Central Siderúrgica avisa el día 30 último que á partir del 1.º de Abril:

REDONDOS EN ROLLOS.—Se introduce un recargo de 5 pesetas en 100 kilos por laminación en rollos, á los redondos de 5 á 10 milímetros de diámetro, inclusive: los precios de los redondos de los diámetros expresados que se sirvan en barras continuarán invariables.

FLEJES.—Se modifican las tarifas en la forma que á continuación se expresan:

Ancho en milímetros.	GRUESOS		Precio por 100 kgs. Pesetas.
	En milímetros.	En números.	
De 61 á 140.....	3,55 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 30 á 60.....	3,35 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 12 á 29.....	3,55 á 2,00	9 al 14	64
	1,80 á 1,25	15 al 18	66
	1,10 y 1,00	19 y 20	70
De 151 á 200.....	3,55 á 1,80	9 al 15	65
De más de 200.....	—	—	71

Continúan invariables los recargos establecidos anteriormente, lo mismo el transitorio que los de calidad.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 á 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Metales, minerales y carbones, Francia.

(De *L'Echo des Mines*.)

Hierro colado, de Lorena, P. R. 395 á 400 francos, P. L. 405 á 410 francos la tonelada sobre vagón en fábrica.

Hierro colado, hematites, 535 francos la tonelada (punto de partida).

Vigas, 650 francos la tonelada; *carriles*, 650 francos sobre vagón en punto de partida.

Planos anchos, 730 á 750 francos la tonelada sobre vagón en punto de partida.

Hierros y aceros dulces comerciales, 700 francos la tonelada franco destino. (En París 890 francos.)

Ferrosilicio, 25 por 100, 1.040 francos la tonelada en el punto de partida; fábricas, 45 por 100, 1.555 francos; 75 por 100, 3.350 francos; 90 por 100, no cotizado.

Ferromanganeso, base 76-80, 1.080 francos la tonelada.

Ferrocromo, 8 á 10 por 100 de carbono, 2.795 francos la tonelada; 6-8 por 100, 2.855 francos; 4-6 por 100, 2.925 francos; 2-4 por 100, 3.575 francos la tonelada en fábrica.

Hojalata, la caja de 112 hojas, espesor 0,25 mm., 315 francos; 0,32 mm., 340 francos; 0,35 mm., 360 francos.

Chatarra bruta, 150 á 200 francos la tonelada; clasificada, 280 á 350 francos.

Aluminio, francés, 98-99; en lingotes, 14 francos el kilo.

Cobre en lingotes, placas de cátodos, 978 francos los 100 kilos.

Idem, en planchas, 1.372 francos; en tubos, 1.462 francos.

Latón, en planchas, 1.198 francos; en tubos, 1.289 francos los 100 kilos.

Plomo, marcas corrientes, 481 francos los 100 kilos (Rouen).

Idem, laminado y en tubos, 520 francos los 100 kilos.

Zinc, bruto, buenas marcas, 521 francos los 100 kilos.

Idem, laminado, 585 francos; en tubos, 685 francos los 100 kilos.

Estañó, bruto, Banka, 4.365 francos los 100 kilos (Havre ó París).

Idem, en tubos, 4.700 francos los 100 kilos.

Níquel, laminado, 3.750 francos los 100 kilos.

Antimonio, francés, 99 por 100, 1.000 á 1.100 francos los 100 kilos; **Régulo** de antimonio, £ 65 los 100 kilos; **Arsénico**, £ 14 la tonelada.

Mercurio, virgen de Italia, frasco á 59 francos el kilo.

Oro, 20.000 francos el kilo; **Plata**, 615 francos el kilo;

Platino, 100.000 francos el kilo.

Carbón todo uno, unos 95 francos la tonelada á boca mina.

Cribado, 118 francos la tonelada á boca mina, aproximadamente.

Finos lavados, unos 98 francos la tonelada á boca mina.

Aglomerados, unos 150 francos la tonelada á boca mina.

Cok, 154 francos la tonelada en las minas.

Petróleo ordinario, 121 francos por hectolitro y vagón, Rouen.

Gasolina, 184 francos el hectolitro, Rouen, por vagones.

Gasolina, de turismo, 11,35 francos los 5 litros en París.

Mineral de hierro, de Bilbao (*best rubio*), 21 chelines 6 peniques por tonelada c. i. f. Ing.; Mineral sueco, base 60 por

100, 25 á 27 chelines c. i. f.

Idem íd. de Briey, 35 por 100, £ 1.10; 38 por 100, £ 1.32 la tonelada en mina.

Idem íd. de Thionville, 32 por 100, £ 1 la tonelada en mina.

Idem íd. de Longwy-Nancy, silíceo, de 18 á 20 francos la tonelada.

Idem íd. de Normandía (carbonato), de 6 á 8 chelines la tonelada.

Idem íd. de Argelia-Túnez, 50 por 100, 21 chelines c. i. f. Inglaterra, escala, 6 peniques por unidad.

Fosfatos de Africa del Norte, 2 d á la unidad para el 58/63 por 100 y 1 d 1/16 para el 63 por 100.

Potasa de Alsacia, silvinita, 14 por 100, 0,55 francos la unidad; 20 por 100, 0,65 francos; cloruro, 50/60 por 100, 1,10 francos la unidad.

Pirita, de España, 40 por 100 de hierro, 45 por 100 de azufre, 15 á 16 chelines la tonelada f. o. b. Huelva.

Mineral de antimonio, 8 chelines la unidad.

Bauxita, base 60 por 100 de alúmina, 4 por 100 de sílice, 75 francos la tonelada f. o. b.

Calamina, 40 por 100 Zn., 4 chelines 9 peniques la unidad f. o. b. puerto mediterráneo.

Blenda, 45 por 100 Zn., 4 chelines la unidad f. o. b. puerto Mediterráneo.

Galena, 50 por 100 de Pb, 30 á 31 francos la unidad puerto Mediterráneo.

Mineral de manganeso, de la India, 20 á 21 peniques por unidad c. i. f. puerto francés.

Grafito de Madagascar, 85 por 100, 3.300 francos la tonelada c. i. f. Marsella.

Wolfram, 65 por 100, 20 chelines 6 peniques por unidad.

Mineral de cromo, 80 chelines la tonelada c. i. f. puerto francés.

Baritina, en trozos, 85 francos sobre vagón estación partida.

Espato Fluor, 85 por 100, 150 á 160 francos, íd., íd.

Cal hidráulica, 80 á 85 francos la tonelada en fábrica.

Cemento portland artificial, 145 francos la tonelada, París.

Brea, 600 francos la tonelada; alquitrán, 250 francos.

Sulfato de amoniaco, 142 francos los 100 kilos.

Superfosfatos, 28 á 29 francos los 100 kilos.

Benzol, 275 francos los 100 kilos, tasa no comprendido.

Carburo de calcio, granulado, 126 francos los 100 kilos.

Estemples de mina, 120 francos la tonelada f. ó b. Bayona.

Maderas íd., 105 á 110 francos el metro cúbico, franco.

Escorias Thomas, 16-20, 1 franco; estación partida.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.	
Superfosfato 18/20.....	132,50 pesetas
Idem 16/18.....	118,55 —
Idem 15/17.....	112,50 —
Idem 14/16.....	107,50 —
Idem 13/15.....	102,50 —
Sulfato de cobre.....	950,00 —
Idem de hierro.....	130,00 —
Silvinita de Alsacia 20/22.....	139,00 —
Idem 14/16.....	114,00 —
Cloruro de potasa de Alsacia.....	287,00 —
Sulfato de ídem.....	355,00 —
Nitrato de potasa.....	700,00 —
Sulfato de amoniaco.....	500,00 —
Nitrato de sosa.....	470,00 —
Escorias Thomas.....	135,00 —

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Precio del cemento portland artificial marca «Valderrivas».

Pesetas 85 la tonelada en fábrica sobre cualquier medio de transporte (vagones M. Z. A., M. á A., autocamiones y carros).

Pesetas 95 la tonelada á pie de obra en Madrid.

Descuento del 2 por 100, dentro de los treinta días siguientes al de la fecha.

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TRODARO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 548

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

SUMARIO

Sección científico industrial: La nueva minería del cobre en Chile.—Sociedades.—Sección oficial.—Variedades.—Instituto de Ingenieros Civiles de España.—Conferencia de D. César de Madariaga.—Ampliación de una oficina técnica.—Jornada de trabajo.—La importación de mineral de hierro en la Gran Bretaña durante el año 1925.—La inmigración en la República Argentina.—La industria hullera inglesa en el cuarto trimestre de 1925.—Los antidetonantes.—Las Aduanas de México en 1924 y 1925.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

LA NUEVA MINERÍA DEL COBRE EN CHILE

Las dos grandes industrias de Chile son la salitrera y la del cobre. Fué á mediados del siglo pasado aquel país el mayor productor de cobre del mundo, y aunque quedó después resagado, es tal el desarrollo que ha vuelto á adquirir en los últimos lustros y tal el progreso que á algunas de sus empresas han comunicado los norteamericanos, que hoy ya la minería chilena del cobre sólo cede el primer puesto á los Estados Unidos, y seguramente ha de seguir en rápido aumento. Un borquejo de su historia y de la pujante situación actual que publica el *Boletín Minero* de la *Sociedad Nacional de Minería* de Santiago, y que á continuación copiamos, creemos que será leído en España con interés.

Según los cronistas españoles Mariño de Lobera y Garcilaso de la Vega, el cobre se explotó en Chile durante la dominación de los incas peruanos, quienes habían extendido sus conquistas por todo el Norte de Chile, habiendo enseñado sus rudimentarios métodos de explotación y beneficio á los mapuches. Parece que los incas explotaban los minerales oxidados de cobre, que tanto abundan en el Norte, para la fabricación de ornamentos, y el cobre nativo, para la manufactura de armas.

Los españoles, sin embargo, prestaron muy poca atención al cobre y no fué hasta 1600 cuando comenzaron su explotación. Es curioso hacer notar el origen de la minería del cobre en Chile. En aquéllos años los corsarios y piratas infestaban las costas del Pacífico, especialmente desde Panamá al Sur. El virrey del Perú, en vista de los continuos y repetidos ataques de los filibusteros, se vió en la necesidad imperiosa de defender los reinos colocados bajo su custodia; y habiendo oído hablar de que en Chile el cobre era un metal abundante, dió orden para que desde el país se le remitiera un cargamento de este metal para someterlo á prueba en la fabricación de cañones. Se encontró que el metal era de una calidad tan buena, que desde España misma se hicieron pedidos de cobre á Chile para dedicarlo á igual fin.

A partir de 1600, el cobre se ha explotado en Chile sin interrupción, pero la industria no adquirió mucha importancia sino hasta después de la declaración de la

independencia, que abrió á Chile los mercados del mundo.

PRODUCCIÓN DE COBRE DE CHILE

AÑO	Producción total en toneladas métricas.	Promedio anual.
1600 1899.....	9.600	46
1700-1799.....	62.200	622
1800 1899.....	1.764.680	17.646
1900 1925.....	1.566.132	68.091

Muchas fueron las causas que contribuyeron á que la industria del cobre permaneciera estancada y sin progresar á través de más de dos siglos. Los medios de transporte casi no existían; la demanda de cobre era pequeña, y su precio bajo; los sistemas de explotación, de los más rudimentarios; pero más que nada, los famosos quintos reales, que era un impuesto que otorgaba al Rey de España el 20 por 100 del valor bruto de todas las exportaciones, mantuvieron á la industria, durante todo este tiempo, extrangulada.

Aunque á nosotros nos parecerá extraño, el cobre no podía exportarse directamente por ninguno de los puertos chilenos, sino que tenía que enviarse á Buenos Aires, vía Los Andes y Mendoza, en mulas, ó al Callao en galeones, para que las autoridades respectivas pudieran controlar los famosos quintos. No es de extrañar, por consiguiente, que la minería del cobre no pudiera progresar teniendo que luchar contra tantas y tan grandes dificultades. Durante los siglos XVII y XVIII, la producción total de cobre de Chile alcanzó á 70.000 toneladas, ó sea menos de la mitad de lo que producimos actualmente en un año.

Vicuña Mackenna, al hablar del desarrollo de la minería del cobre en Chile, lo resume en estas hermosas palabras: «El cobre nació en nuestras montañas en cuna plebeya, y así vivió durante casi tres siglos; entonces el trabajo, la industria, el comercio y la ciencia, junto con la libertad, lo convirtieron en un noble potentado».

Sólo después de la promulgación de la Constitución del 33, adquiere la industria del cobre un desarrollo relativamente grande, pues desde 1810 hasta 1833, las luchas por la independencia y los trastornos políticos habían ab-orbido todas las energías del país. En 1834 el ingeniero francés, Carlos S. Lambert, introdujo el horno de reverbero en Chile. Chile debe á Lambert una gran deuda de gratitud, pues hasta su llegada á este país, los métodos científicos de explotación y fundición eran completamente desconocidos.

Las provincias de Coquimbo y Atacama fueron en ese entonces las que contribuyeron con una cuota mayor al auge de la minería de cobre. Justamente famoso fué el mineral de Tamaya, en la provincia de Coquimbo, con 12 minas en producción y cuyos minerales sulfurados (bronces morados) con leyes de 20 á 30 por 100 de cobre, se explotaban totalmente. Punitaqui, La Higuera, Quebrada de Choros, Brilladora, con sus bronce morados de 35 á 40 por 100 de cobre, Quebra-

da Seca, etc., todos y cada uno de estos minerales, famosos en aquel entonces y hoy día olvidados, contribuyeron con su óbolo á hacer de Chile el mayor productor de cobre del mundo.

Más al Norte, en Atacama, se distinguía: Cerro Blanco, El Morado, cerca de Copiapó; y en Huasco, los minerales Astillas, Mollaca, San Antonio, Camarones etcétera.

La producción, que en 1853 no pasaba de 15.000 toneladas por año, en 1873 alcanza á 52.400 toneladas. No hay duda de que la introducción en la metalurgia del cobre del horno de reverbero, una de las muchas mejoras traídas por Lambert, fué la varilla mágica que operó este gran progreso. En 1877, el año en que murió Lambert, Chile producía por sí solo más de la mitad del cobre del mundo.

Cuando los yacimientos ricos y de fácil acceso ubicados en la Cordillera de la Costa se empobrecieron ó brocearon, la producción de cobre disminuyó rápidamente y, en 1882, los Estados Unidos desplazaron á Chile en el lugar de honor que tanto tiempo había ocupado como mayor productor de cobre en el mundo. Desde 1876, año en que la producción alcanzó su máximo, hasta 1897, la producción había disminuido á 21.000 toneladas.

En la historia de la minería de cobre en Chile podemos distinguir tres distintos períodos de gran actividad. El primero corresponde á la explotación de los yacimientos ricos y oxidados, la mayoría de los cuales estaban ubicados en la Cordillera de la Costa. El segundo coincide con introducción por Lambert del horno de reverbero, que permitió el beneficio de los minerales sulfurados que hasta ese entonces no se sabía cómo fundirlos. En este segundo período, que duró desde 1834 hasta 1880, el cobre explotado provino de las zonas de enriquecimiento secundario y de muchas de las minas cuyas regiones oxidadas se habían trabajado en la época anterior, como también de muchas minas nuevas desenterradas en este período. Desde 1880 á 1908 la producción decreció considerablemente, debido, en primer lugar, al broceo de los yacimientos más ricos y de más fácil acceso y á que, durante este período, no se descubrieron otros igualmente ricos que vinieran á reemplazarlos. Con mayor hondura y menor ley de los minerales, la explotación de las minas se hacía cada vez más difícil y costosa. Las minas carecían de maquinarias modernas, y el capital, tanto nacional como extranjero, emigró á las salitreras.

El último período, y en el cual nos encontramos todavía, corresponde á la llegada á Chile de grandes capitales extranjeros y especialmente norteamericanos. Esta es la era de la maquinaria y los sistemas modernos, de los grandes hornos de soplete (1) y de reverbero, de la flotación y de la lixiviación; y, sobre todo, de inmensos capitales y de los métodos más científicos dirigidos por grandes ingenieros. Su característica ha sido el coraje, la energía y el método con que los capitales norteamericanos, científicamente dirigidos, han

(1) Hornos water-jackets. (Nota de la R. M.)

atacado y resuelto con éxito grandes problemas tan tremendos como la explotación de *El Teniente*, *Chuquicamata*, *Potrerillos*, *La Africana* y *Lo Aguirre* (1). Es la era de los grandes yacimientos de cobre de cientos de millones de toneladas, aunque de baja ley, 1 1/2 á 2 por de cobre.

LA PRODUCCIÓN DE COBRE DE CHILE EN EL PRESENTE SIGLO

AÑOS	Toneladas métricas.
1900.....	27.715
1901.....	30.155
1902.....	27.065
1903.....	29.923
1904.....	31.025
1905.....	29.126
1906.....	25.829
1907.....	28.863
1908.....	42.007
1909.....	42.726
1910.....	38.232
1911.....	36.420
1912.....	41.647
1913.....	42.263
1914.....	38.232
1915.....	53.341
1916.....	71.289
1917.....	102.527
1918.....	106.814
1919.....	79.580
1920.....	98.952
1921.....	59.239
1922.....	127.261
1923.....	160.000
1924.....	190.380

En 1912 se incorpora *El Teniente* á la producción activa nacional, comenzando en este año con 4.253 toneladas de cobre fino, y alcanzando en 1923 á 63.000 toneladas. En 1915 comienza á exportar *Chuquicamata* 4.962 toneladas de cobre fino, para llegar en 1923 á 92.040 toneladas. *El Teniente* podrá producir el año próximo 85.000 toneladas de cobre fino, y *Chuquicamata*, 140.000 toneladas. Para 1929 *Potrerillos* estará incorporado á la producción nacional con otras 100.000 toneladas de cobre. Por consiguiente, estos tres grandes productores solos serán capaces de una producción de 325.000 toneladas anuales de cobre fino, es decir, una cuarta parte de lo que produjo Chile durante todo el siglo XIX.

Como puede deducirse de la exposición anterior, el enorme incremento de la producción del cobre se debe especialmente á las grandes empresas americanas que han venido al país á explotar los enormes yacimientos de baja ley (2), basando sus cálculos en el bajo costo con que hoy día se pueden arrancar y beneficiar grandes

(1) El grupo *El Teniente*, de Rancagua, es explotado por la *Braden Copper Co.*, filial de la *Braden Copper Mines*, de Nueva York.

El grupo de *Chuquicamata* es de la empresa *Chile Exploration Company*, filial de la *Anaconda Mines Copper Co.*, de Nueva York.

El grupo de *Potrerillos* (Atacama) es de la *Andes Copper Mining Co.*, también filial de la *Anaconda*.

En cuanto á las minas *Lo Aguirre* y *Africana* las está instalando otra filial de la *Anaconda*, con la razón social *Santiago Mining Co.* (Nota de la R. M.)

(2) Masas pobres piritosas ferrocobrizas que se concentran por flotación. (Nota de la R. M.)

masas mineralizadas de baja ley. Tanto *Chuquicamata* como *El Teniente* benefician diariamente cada uno 15.000 toneladas de mineral entre 1,6 por 100 y 2,2 por 100 de cobre.

La Compañía *Braden Copper Co.*, dueña del mineral de *El Teniente*, acaba de aumentar la capacidad de su plantel de concentración para beneficiar 15.000 toneladas diariamente de mineral de más ó menos de 2,2 por 100 de cobre.

Estas 15.000 toneladas de mineral producirán 1.100 toneladas de concentrados de 26 por 100 de cobre. Estos concentrados se funden en la nueva fundición de Caletones, situada á 4 millas de distancia de la planta de concentración. Esta fundición fué terminada hace tres años y es una de las mejores del mundo, pues ha sido dotada de la maquinaria y los elementos más modernos.

Estas dos Compañías producen el cobre, á pesar de la baja ley del mineral que se beneficia, á un costo que varía entre 7 y 8 centavos de dólar por libra; la ganancia es de 100 por 100. Sin embargo, hay que tener en cuenta los grandes capitales que se han necesitado para poner estas minas en estado de producir, y los años que se han demorado para alcanzar este gran resultado (1).

Como dato ilustrativo damos la producción de cobre de los principales países del mundo en el año 1918:

Estados Unidos.....	828.203 toneladas métricas.
Chile.....	106.818 — —
Japón.....	95.800 — —
Méjico.....	75.527 — —
España y Portugal.....	41.000 — —

En 1924 la producción ha sido la siguiente:

Estados Unidos.....	741.283 toneladas métricas.
Chile.....	190.000 — —
Japón.....	62.940 — —
Méjico.....	44.589 — —
España y Portugal.....	55.029 — —

De los cuadros anteriores se desprende que mientras la producción de los Estados Unidos ha permanecido

(1) Según los cálculos más recientes, dice en otro lugar el *Boletín Minero* de la *Sociedad Nacional de Minería*, de Santiago, el monto total de los capitales norteamericanos invertidos en Chile es de 896 millones de dólares, de los cuales unos 281 millones han sido invertidos en las industrias mineras y salitreras, ó sea el 71 por 100 del total. En la industria del cobre hay invertidos 236 millones; en la del salitre, 34 millones, incluyendo las inversiones por hacer por los Guggenheims, y en minas de hierro (*El Tofo*), 11 millones.

Las investigaciones se distribuyen como sigue:

	Millones de dólares.
Chuquicamata.....	150
El Teniente.....	46
Potrerillos.....	35
La Africana y Lo Aguirre.....	5
Salitreras.....	84
Minas de Hierro.....	11
TOTAL.....	281

El total por invertir en *Potrerillos* es de 10 millones de dólares. (Nota de la R. M.)

cido estacionaria, la de Chile se ha duplicado y la de casi todos los otros grandes países productores ha crecido notablemente. Para 1930, el aumento en la cuota con que Chile contribuirá á las necesidades mundiales de cobre será mucho mayor que en 1924. Este resultado que en parte puede halagar nuestro orgullo, aunque el capital y la dirección de estas grandes empresas no son chilenos, puede ser un peligro para la economía nacional en el futuro. Los negocios mineros se diferencian de todos los demás en que las minas no se pueden mejorar ó reponer por medio de abonos, como sucede con la tierra. La mina, una vez explotada, no es más que un gran agujero en la tierra sin valor alguno. Aunque *Chuquicamata* tiene cubiertas 700.000.000 de toneladas, con una explotación diaria de 30.000 toneladas, cifra que no es exagerada, se llegaría al agotamiento del mineral en menos de setenta años. *El Teniente* tiene aproximadamente 250 millones de toneladas, y con una explotación diaria de 15.000 toneladas se llegaría á un agotamiento total de mineral en menos de cuarenta y cinco años. Desde el momento que los capitales dueños de estas minas son extranjeros, las ganancias íntegras pasan á otros países y en el país queda lo que importa la mano de obra, los impuestos y algo de los transportes. Si estas Compañías emplearan combustibles nacionales, este importantísimo capítulo también quedaría en el país. La Compañía de *Chuquicamata* emplea petróleo importado en su planta de fuerza en Tocopilla, á razón de 500 toneladas diarias, que suman 183.000 toneladas de petróleo al año, que á un precio de 12 dólares la tonelada arrojan 2.190.000 dólares. Al cambio actual de \$ pesos m/c. por dólar, esta suma importa 17.500.000 pesos m/c. Según el magnífico informe del Sr. Delcourt sobre «El consumo y economía de combustible en el Norte de Chile», este petróleo se puede sustituir por carboncillo nacional que se quemaría pulverizado. Para esto se necesitarían 250.000 toneladas de carboncillo, que á \$ 52, puesto en el Norte, importarían \$ 13.000.000, ó sea un ahorro de \$ 4.500.000 al año.

Según el mismo señor, en Chile se podrían ahorrar al año \$ 100.000.000 m/c., utilizando en la pampa y en Chuqui combustibles nacionales en lugar de extranjeros. Estos \$ 100.000.000 quedarían incorporados á la economía nacional, en lugar de salir al extranjero como hoy día.

No es necesario insistir, suponemos, en los beneficios que esta mejora reportaría al país, y es de esperar que el Supremo Gobierno tome las medidas del caso para que el proyecto elevado por la Comisión del Carbón que estudió este problema pase á ser ley de la República á la mayor brevedad posible. La aprobación de las medidas auspiciadas por esta Comisión no admite demora, pues vendría á revolver uno de los más graves problemas económico sociales que se debaten en Chile en la actualidad.

Sociedades.

SOCIEDAD METALURGICA DURO FELGURA

El día 12 se ha celebrado en Madrid la Junta general de esta Sociedad.

Al dar cuenta de la marcha de la Sociedad en el ejercicio de 1925, dice el Consejo en su memoria que podría repetir todo lo que decía en la memoria anterior, respecto a la mala situación del mercado de carbones y a las causas que la originaban. En efecto, en todo el ejercicio han proseguido las mismas dificultades del anterior, agravándose aún más en el segundo semestre, en que a la concurrencia extranjera hubo de sumarse la de producción nacional que, en su deseo de aligerar los stocks, llegó a vender a precios muy inferiores a los que permitiera el equilibrio de la explotación. La situación llegó a ser tan crítica que, a mediados de año, los productores de carbón de Asturias hubieron de reunirse para considerar sobre su gravedad, y no encontraron entonces otro posible remedio que el de disminuir la explotación, paralizando los trabajos en las zonas de peor rendimiento y acomodando su producción a las salidas para no aumentar los stocks. De estas medidas se dió cuenta a los Poderes públicos, gestionando la necesaria protección a la industria hullera, obteniéndose como resultado de estas gestiones la concesión de una prima a los carbones vendidos, fijada en función de la recaudación de Adnanas, y si bien era de agradecer la buena disposición del Gobierno, justo es consignar que la prima establecida era claramente insuficiente para sostener la competencia con el carbón inglés, que bajo la fuerte protección de su país, llegaba cada vez en mayor tonelaje al litoral y, en algunas clases, a precios aún inferiores a los de 1913. La reducción de trabajos acordada por esta Sociedad, como por la mayor parte de las empresas hulleras de Asturias, con la natural disminución de personal en las minas, fué motivo para que los obreros mineros declararan la huelga en las de esta Sociedad, durante tres semanas, ocasionando los perjuicios consiguientes.

Convencidos, como los demás productores de carbón, de que ni las primas por ventas de carbones, ni el subsidio concedido por el Gobierno posteriormente, con carácter provisional, eran el remedio necesario para restablecer la normalidad en las explotaciones y en su marcha económica, han orientado sus aspiraciones, dice la memoria, en otro sentido: el de la obligatoriedad del consumo de carbón nacional a las industrias protegidas, principio justísimo, ya que el precio del costo del carbón, gracias al esfuerzo y a la preparación de muchos años, no es un factor elevado, como se ha dicho injustamente, sino reducido al mínimo que permiten las condiciones de los yacimientos, y perfectamente admisible por los demás factores de la economía nacional.

Hoy está ya en vigor el Real decreto que recoge hasta cierto punto las aspiraciones de la producción hullera y en el que no pueden menos de reconocer que la presión tan buen deseo como conveniente preparación. Están también ultimadas las bases de sindicación de venta, que facilitarían el cumplimiento de aquella disposición oficial.

La explotación de carbón ha sido ligeramente inferior a la del año pasado por motivo de la huelga indicado; de otro modo, hubiera sido superior en 50.000 toneladas a la del año 1924, que fué la máxima alcanzada.

La situación del mercado de hierros en el año 1925, ha sido también de depresión. La totalidad de los pedidos recibidos por la Central Siderúrgica, ha sido inferior a la de años anteriores, con la consiguiente disminución en la car-

tera de pedidos de laminados; por otra parte, la importante baja del franco francés, arrastró el descenso de los precios en todos los mercados, y por dos veces en el ejercicio hubo necesidad de reducir las tarifas de precios de todos los productos siderúrgicos de *Duro Felguera*.

Las mejoras efectuadas en las fábricas de la Sociedad en años anteriores, han permitido un aumento de producción en casi todos los talleres y una mejora general en los resultados, que seguramente hubieran sido negativos si la Sociedad no hubiera tenido la previsión de dedicar gran parte de los beneficios anuales a mejorar continuamente los medios de producción.

Los beneficios obtenidos en el ejercicio, como se ve en el estado de «Pérdidas y Ganancias», son inferiores a los del precedente; hubieran podido aumentarlos suprimiendo la preparación de las minas y las obras en curso, pero ha parecido preferible mejorar y reforzar la potencia de producción, en espera de mejores condiciones de mercado.

En las fábricas, han continuado el plan general de mejoras, inmovilizando con cargo a propiedades y obras nuevas, 1.359.000 pesetas. Las dos obras más importantes son: nuevo taller de tubería y ampliación del horno alto núm. 3; eran absolutamente indispensables, pues con las nuevas fábricas en marcha en España no podían pensar en seguir produciendo con las instalaciones antiguas. La mejora conseguida al poner en marcha estas instalaciones, ha confirmado con creces las esperanzas que fundaban en los estudios numerosos que precedieron a su implantación.

Esto mismo lleva a continuar en el próximo ejercicio de 1926 la misma política; en este próximo año ha de terminar la electrificación de los trenes reversibles, obra importantísima que ha de mejorar enormemente la situación de la fábrica como productora de hierros laminados, y ha de permitir abordar la fabricación de carriles pesados en buenas condiciones económicas.

Con lo expuesto y el balance que acompaña a la memoria, púedese juzgar que si los resultados no han sido todo lo favorables que hubieran deseado, han salvado un año de pésimas condiciones en los mercados, de la mejor manera posible, sin comprometer el crédito de la Sociedad y sin tener que suspender las obras y mejoras necesarias para su desenvolvimiento.

En las minas de carbón se ha continuado la electrificación de todos los servicios: en el año 1925, se ha electrificado la tracción en los ramales *Modesta Nalona* y *Modesta Sama*, así como la tracción en el primer piso de la mina *Santa Bárbara*.

Se ha continuado el ramal del primer piso de esta mina en más de 600 metros para preparar con un cable aéreo el transporte del carbón de los pisos altos.

Se ha terminado la profundización del pozo segundo de *Sotón*, estando ya esta mina con sus dos pozos preparados en condiciones de aumentar considerablemente su producción para el próximo año.

En la mina *Barredos*, se ha puesto en marcha con muy buen resultado la instalación de rheolavadores para el tratamiento de menudos.

Se ha llegado a un acuerdo con la mina *Piguera* que permite continuar las explotaciones actuales de la mina *Pozo Sotón*, aumentando el campo de explotación de la misma.

Para el próximo año piensan mejorar aún más los medios actuales de lavado, para llegar a ofrecer los menudos en inmejorables condiciones de pureza.

Los ensayos tan repetidos que han efectuado con martillos picadores, y que continúan efectuando, no dan, hasta ahora, la seguridad necesaria para implantar en gran escala

su empleo; la gran mayoría de las capas que trabaja la Sociedad son duras, sin planos de crucero, y en estas capas, el rendimiento del obrero empleando el martillo no mejora su rendimiento ordinario trabajando con explosivo; sin embargo, no se conforman con estos resultados y continúan tratando de mejorar los obtenidos hasta ahora. El empleo de descalzadoras eléctricas en las capas con menos de 30° le da muy buenos resultados, así como el uso de los coladores oscilantes.

El horno alto número 3 terminó su campaña en Febrero y al ser reparado ha experimentado importantes mejoras en las estufas y medios de carga, así como también en la instalación de soplado, montándose una turbo-soplante, con cuyas reformas piensan aumentar su producción en más de un 50 por 100 con una importante economía en el precio del lingote.

El nuevo taller de tubos ha sido terminado en la parte correspondiente a la tubería de pequeño calibre y ha sido puesto en marcha con muy buen resultado, quedando en inmejorables condiciones. En el próximo año quedará terminada la parte de calibres gruesos y medianos.

Se han empezado las obras de cimentación para la electrificación de los trenes reversibles, cuya electrificación llevarán a cabo en el año 1926.

Se ha instalado una nave para la descarga con electroimán de la chatarra y lingote y su carga en las cajas del taller de aceros, con lo que se han mejorado mucho las condiciones de este servicio.

Las minas de hierro de *Llumeres* trabajaron todo el año en buenas condiciones, produciendo 45.590 toneladas de mineral, de las que se vendieron a clientes ingleses y alemanes 14.000 toneladas y se consumieron en la fábrica 24.512.

En *Sobrescobio* no aumentó la explotación por las malas condiciones de los transportes y la dificultad de encontrar obreros.

De las participaciones de la empresa, la C. E. L. continúa su marcha normal, aumentando continuamente la cifra de su producción y haciendo importantes economías en los gastos de explotación; no quema ya en sus centrales sino carbones inferiores (*schlamms* y mixtos) que les suministran de *Duro-Felguera*.

La S. I. N. ha empezado a funcionar y aunque lucha con las dificultades inherentes a la puesta en marcha de su complicada maquinaria, los resultados obtenidos hasta ahora permiten confiar.

La cifra de 3.527.524,77 pesetas, que suman los beneficios del ejercicio último, mas el remanente del anterior, se distribuye del modo siguiente:

	Pesetas.
Amortización:	
El saldo de la cuenta gastos de transformación de la Sociedad.....	203.072,54
Propiedades é instalaciones (buques de vapor).....	600.000,00
Minas de Sobrescobio.....	300.000,00
	<hr/>
Impuestos á satisfacer.....	1.103.072,54
Dividendo activo 2 por 100.....	250.000,00
Fondo de reserva (5 por 100 sobre el beneficio líquido).....	1.549.510,00
Remanente para 1926.....	85.550,75
	<hr/>
TOTAL.....	3.527.524,77

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO	Pesetas.
Inmovilizado:	
Propiedades é instalaciones..	81.633.142,82
Obras nuevas en curso de ejecución.....	6.562,40
Almacén de piezas fundidas. —Fábricas.....	2.242.910,58
	<hr/>
Realizable:	83.882.615,80
Almacenes.....	9.933.721,71
Obras de calderería.....	1.035.123,12
Cuentas de fabricación.....	48.145,51
Participaciones en otras empresas.....	4.124.741,38
Acciones en cartera.....	24.500,00
Valores del Estado.....	762,80
	<hr/>
Disponible:	15.166.994,52
Caja y Bancos.....	560.812,31
Efectos á cobrar y negociar..	842.234,13
Cuentas corrientes y diversas	411.447,86
	<hr/>
A amortizar:	1.814.494,30
Gastos de transformación de la Sociedad....	203.072,54
TOTAL.....	<hr/>
	101.067.177,16

PASIVO	Pesetas.
No exigible:	
Capital.....	77.500.000,00
Fondo de reserva.....	3.023.184,20
Item de previsión.....	5.193.648,59
	<hr/>
Exigible á plazos:	85.716.832,79
Obligaciones, emisión 1924..	1.540.000,00
Item, emisión 1906.....	8.860.000,00
Servicio de obligaciones exigible en 1.º de Enero de 1926.....	457.850,04
	<hr/>
Exigible:	10.857.850,04
Instituciones patronales....	930.984,30
Accionistas.—Dividendos activos.....	33.975,26
	<hr/>
Pérdidas y Ganancias:	964.959,56
Beneficio del ejercicio de 1925	3.064.087,59
Remanente año anterior....	463.447,18
	<hr/>
TOTAL.....	3.527.524,77
	<hr/>
TOTAL.....	101.067.177,16

Pérdidas y Ganancias.

DEBE	Pesetas.
Intereses de obligaciones en circulación....	534.125,00
Item y descuentos.....	333.223,20
Item Caja de Ahorros.....	29.236,49
Subvención é intereses. Asociación de Socorros.....	266.105,30
Escuelas para hijos de obreros y de Artes y Oficios.....	106.440,63
Instituto Nacional. Retiros para obreros....	280.739,00
Jubilaciones á obreros.....	83.230,45
Perjuicios de huelga.....	244.933,87
Excedente de los ingresos sobre los gastos, resultado de la explotación en 1925.....	3.064.087,59
	<hr/>
TOTAL.....	4.942.171,52
HABER	
Productos obtenidos por los conceptos en el ejercicio de 1925.....	4.942.171,52
TOTAL.....	<hr/>
	4.942.171,52

COMPañÍA ANÓNIMA MENGEMOR

El día 24 último ha tenido lugar en Madrid la Junta de esta empresa eléctrica.

La red, á 25.000 voltios, se ha aumentado con una nueva línea, que han construido por cuenta de la Sociedad de Canalización y Fuerzas del Guadalquivir, para suministrar á ésta la energía eléctrica necesaria para las instalaciones auxiliares de las obras del Pantano del Jándula.

Durante el ejercicio de 1925 entraron en vigor en su totalidad los contratos de suministro que tenían celebrados, y con éstos y con el suministro eventual que prestan á la Sociedad de Peñarroya en la época de superabundancia de aguas, las Centrales están en plena producción.

La firmeza que se observa en la cotización de los minerales de plomo y, sobre todo, la riqueza de las minas de la principal clientela minera de la zona Linares-La Carolina y la índole de los demás suministros de las provincias de Jaén, Córdoba y Sevilla, contribuyen cada día más al afianzamiento y consolidación del negocio, al que coadyuvan, procurando mejorar constantemente, en lo que cabe, las condiciones del servicio.

El prolongado estiaje del año 1925 ha obligado á tener que recurrir á las Centrales térmicas desde principios de Julio hasta los primeros días de Noviembre.

La energía térmica suministrada por estas Centrales se elevó á 6.099.249 kilovatios hora.

La producción de las Centrales hidráulicas ha sido de 61.114.579 kilovatios-hora, correspondiendo al salto de El Carpio 34.967.578 kilovatios hora.

El producto de estas explotaciones ha tenido un aumento de 1.066.042,92 pesetas sobre el año anterior, alcanzando la suma de 5.054.856,71 pesetas.

El beneficio líquido ha sido de 3.285.014,55 pesetas, con un aumento de 443.425,49 pesetas sobre el de 1924.

Los productos de la instalación de Tetuán y Cuatro Caminos han sido de 723.045,39 pesetas, con un aumento de 89.839,95 pesetas sobre el año anterior. El beneficio líquido ha pasado de 250.342,99 pesetas en 1924, á 255.597,54 pesetas en 1925.

La Sociedad de Fuerzas Motrices del Valle de Lecrín, que adquirió en 1924 el negocio de gas y electricidad que la Compañía Lebon explotaba en Almería, ha ampliado aquel negocio eléctrico construyendo, al efecto, una línea eléctrica desde su Central hidro-eléctrica hasta Almería, que cuenta actualmente con energía suficiente para sus necesidades. A ella ha cedido Mengemor su instalación de Onanes (Almería).

La Sociedad Canalización y Fuerzas del Guadalquivir, después de obtenidas las concesiones que tenía solicitadas, ha dado comienzo, con gran actividad, á las obras del Pantano del Jándula con una capacidad de 350 millones de metros cúbicos, que contribuirán á regularizar el régimen del Guadalquivir en el salto de El Carpio, aumentando notablemente la energía, que podrá obtenerse en las épocas de estiaje, sin sacrificio alguno por parte de la Sociedad.

Para el desarrollo armónico de los intereses hidro-eléctricos en Andalucía, se ha constituido, por iniciativa de Mengemor y de la Sociedad de Canalización, una Junta Mixta, integrada por representantes de las más importantes Sociedades hidro-eléctricas. De la actuación de esta Junta esperan benéficos resultados en lo porvenir.

Los productos de explotación de los tres negocios suman 5.856.271,83 pesetas, superando á los del año pasado en pesetas 1.146.710,23.

Los gastos han ascendido á 2.284.780,47 pesetas, con un

aumento de 707.243,62 pesetas sobre los de 1924 por la mayor utilización de energía térmica durante el estiaje.

Los beneficios líquidos importan, por lo tanto, pesetas 3.571.491,36, ó sea una diferencia en más, con relación al año anterior, de 439.466,61 pesetas.

Al constituirse la nueva Sociedad Canalización y Fuerzas del Guadalquivir fué llamado á asumir las funciones de la Dirección general de tan magna empresa, juntamente con la presidencia de su Consejo de Administración, el presidente de Mengemor D. Carlos Mendoza.

Por esta razón no le ha sido posible al Sr. Mendoza continuar por más tiempo en el ejercicio del cargo que venía desempeñando de director gerente de la Sociedad, aunque sigue con la presidencia.

Para desempeñar el cargo de director gerente ha sido nombrado, por el Consejo, el ingeniero subdirector D. Ángel García de Vinuesa.

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO	Pesetas.
Caja.....	778,13
Representantes de la Compañía.....	30.048,41
Bancos y Sociedades de crédito.....	569,47
Valores en depósito.....	610.000,00
Idem en cartera.....	388.000,00
Abonados.....	802.045,15
Cuentas diversas.....	1.158.489,30
Emissiones.....	5.141,50
Mobiliario y enseres.....	60.016,83
Fincas.....	107.869,91
Almacenes.....	422.115,41
Primer Establecimiento y concesiones.....	28.609.985,67
Accionistas.....	900,00
TOTAL.....	32.195.939,78
PASIVO	
Acciones.....	17.500.000,00
Obligaciones.....	8.874.000,00
Fondo de reserva.....	493.911,90
Idem de amortización.....	219.500,00
Depósitos y fianzas.....	607.881,45
Dividendos.....	6.841,00
Cuentas diversas.....	944.028,04
Bancos y Sociedades de crédito.....	550.169,29
Pérdidas y Ganancias.....	2.999.868,10
TOTAL.....	32.195.939,78

Cuenta de Pérdidas y Ganancias.

	Pesetas.
Productos:	
De explotación.....	5.856.271,83
De valores.....	15.628,80
	5.871.900,63
A deducir:	
Por gastos generales de explotación, reparaciones y varios.....	2.284.780,47
Por cuentas diversas: intereses, comisiones, contencioso, retiro obrero y varios..	79.594,26
Por contribuciones.....	263.480,08
Por servicio de obligaciones-intereses.....	529.850,00
	3.157.684,81
Beneficio en 1925.....	2.714.215,82
Remanente en 1924.....	285.652,28
Total á repartir.....	2.999.868,10

DISTRIBUCIÓN

Amortización de 254 obligaciones 5 por 100.....	127.000,00	
Idem de 237 id. 6 por 100.....	118.500,00	
5 por 100 al fondo de reserva estatutaria.....	123.435,79	
5 por 100 al Consejo de Administración.....	117.264,00	
12,38 por 100 dividendo á las acciones números 1 al 35.000 (á deducir impuestos, líquido 11 por 100).....	2.166.514,65	
		2.652.714,44
Remanente á cuenta nueva.....		347.153,66

SOCIEDAD ANÓNIMA TUBOS FORJADOS

La Junta general de esta Sociedad de Bilbao ha sido el 27 último.

La fabricación y venta de tubos se ha intensificado durante el pasado año de 1925, habiéndose fabricado y vendido 737 y 297 toneladas más, respectivamente, que en el ejercicio anterior de 1924, si bien el beneficio obtenido por todos conceptos no ha sido de importancia sobre el alcanzado el año anterior (pesetas 240.899,74 en 1924 y pesetas 265.689 en 1925), con relación á la mayor producción y venta, por la necesidad de reducir los precios de venta para contener la invasión en el mercado de los tubos similares de procedencia extranjera, baja que no hubiera sido posible efectuar de no disponer de los nuevos elementos de producción que han instalado.

Durante el actual ejercicio se terminaron las nuevas instalaciones proyectadas que comprendían el relleno del taller de acabado, instalación de los bancos de estirar y probar tubos, horno, mesa de enfriar y terrajas, teniendo la satisfacción de que todos los trabajos fueran ejecutados sin excederse del presupuesto aprobado. En el mes de Junio pudo hacerse la prueba de funcionamiento de los nuevos elementos, examen que constituyó un éxito completo, tanto por su excelente marcha como por lo perfecto del acabado de los tubos, éxito que continúa en la fabricación ya normalmente seguida.

Con los nuevos elementos de fabricación, por una parte, y las mejores perspectivas de venta, por otra, la producción y las existencias surtidas de tubos que requiere la demanda se han acrecentado, por lo que han creído conveniente solicitar un crédito de 300.000 pesetas para la adquisición de mayor cantidad de primeras materias. Se halla, pues, indicado el aumentar el capital flotante, reforzando el Fondo de Previsión para eximirse de estos préstamos, limitando á ese fin el tipo prudencial de los dividendos activos.

Los beneficios obtenidos por todos conceptos son los siguientes:

	Pesetas.
Importa el saldo de la cuenta «Pérdida y Ganancias».....	265.689,00
A deducir:	
Impuesto del Timbre 3 por 100 * / pesetas 90.000 dividendo activo.....	2.700,00
Contribución Territorial á Industria.....	840,00
	3.540,00
Beneficio líquido.....	262.149,00

REPARTO

A Caja de Socorro.....	13.000,00
Dividendo activo: Repartido en Septiembre último.....	36.000,00
A repartir.....	54.000,00
	90.000,00
Asignación al Consejo y persona.....	26.214,90
Impuestos por utilidades.....	25.614,65
A «Fondo de Previsión».....	107.319,45
	262.149,00

Sección oficial.

Real decreto referente á la red nacional de energía eléctrica.

EXPOSICIÓN

Sefior: El costo de la producción de toda índole se ha elevado en el mundo en proporción increíble, sin que se acierte á percibir el camino que conduzca á reducir aquel costo, probablemente porque entre las causas que originaron su aumento las hay inherentes al progreso, aunque tal afirmación parezca á primera vista un paradoja, y por esta razón, tales causas, lejos de desaparecer, tenderán á marcarse cada vez con mayor intensidad, no siendo posible ni prudente siquiera intentar detenerlas en su marcha ascensional, que indica la de igual sentido en el adelanto y progreso del mundo.

Pero por ello mismo y por existir otras causas de índole distinta de las aludidas, precisa que los pueblos actúen sobre estas últimas, y sin hacerlo sobre las primeras estudien los medios de buscar facilidades económicas en los factores que constituyen su riqueza, para compensar la elevación en los costos de producción por un lado y para promover por otro sectores y aspectos de riqueza que el progreso ha descubierto y que hoy tienen aplicaciones inmediatas y necesarias.

Una buena parte de los pueblos y, desde luego, todos aquellos que por su progreso industrial necesitan organizarse en forma que les permita vivir en el mundo con las relaciones internacionales á que los tiempos obligan cada vez más y por consecuencia en condiciones de lucha que no siempre es posible ayudar con medidas arancelarias en progresión indefinidamente creciente, se aprestan á utilizar recursos que no hace mucho tiempo tenían poco valor, por la gran dificultad de su utilización, y que al irse disipando esta dificultad van siendo más apreciados, hasta ponerse en sitio preferente en la escala de los que forman la riqueza de un país.

Las energías que en forma potencial nos ofrece la Naturaleza, con ser siempre las mismas, han aumentado en cuanto á posibilidades utilitarias se refiere, y así, saltos de agua, cuya utilización, hasta hace poco, no pasaba de ser una elucubración técnica y yacimientos de combustibles de riqueza calorífica muy baja ó de condiciones físicas que los hacían poco menos que despreciables, son hoy riquezas positivas, prácticamente utilizables y que no pueden despreciar los países que las poseen, si no quieren perder por ese mismo hecho el valor de aquellas otras que constituyeron hasta ahora su patrimonio.

No es posible, por otra parte, esperar que en todos los casos, ni siquiera en una proporción mínima de ellos, se hallen reunidos los factores indispensables para una producción dada, y el emplazamiento de éstos en el lugar más conveniente obliga las más de las veces al transporte allí de aquellos elementos lejanos y precisos para el problema productor de que se trate. Estos hechos van facilitándose, gra-

cias al progreso y á la necesidad que cada vez con mayor intensidad actúa como estimulante de este progreso, haciendo últimamente posibles cosas que no hace mucho eran sueños.

Es lógico, por tanto, que cuando técnica y económicamente sea soluble un problema de esta naturaleza, no sólo no se pongan trabas á su solución, cuando el caso se presente, sino que las actividades del país, interesadas generalmente en ello, por una parte, y el Poder público, con un interés más general, por otra, cooperen á la realización de lo que seguramente va á redundar en el bien común, aunque ello sea á través, en determinadas ocasiones, de intereses más ó menos privados, pero siempre radicantes en la Nación, y, por ende, paralelo á los generales de ésta.

Los manantiales de energía se hallan distribuidos por el país bajo las formas corrientes en proporciones que no responden á una gran uniformidad, y mucho menos á una proporcionalidad con las necesidades industriales de las zonas donde aquellos manantiales radican. Las cuencas carboníferas, agrupadas en unos cuantos sectores de la Nación, y la energía hidráulica de nuestros ríos, con sus características de variabilidad muy pronunciada, son más que suficientes en cantidad para responder á las necesidades del consumo, contando incluso con el incremento que, proporcionalmente al progreso, ha de experimentar en transcurso largo de tiempo. Es, pues, necesario hacer posible ese desplazamiento de la energía desde los sitios donde nos la ofrece con abundancia la Naturaleza hasta aquellos en que su aprovechamiento la reclama. Y si bien este transporte se viene haciendo, no sólo con la energía hidráulica y parte de la térmica convertidas en eléctricas, sino también con los combustibles en forma de tales combustibles y gracias á los ferrocarriles, es este último procedimiento, ya hoy excesivamente costoso, en primer lugar, porque sobre él actúan las causas apuntadas al principio de esta exposición, y, además, porque las necesidades obligan y el progreso científico permite utilizar combustibles que no pueden soportar económica y muchas veces mecánicamente su transporte á distancia bajo forma de tales combustibles.

Se hace, pues, preciso que aparezca en los pueblos la posibilidad del transporte de la energía bajo la única forma hoy admisible económicamente: en forma de corriente eléctrica.

Este problema que, como en otras muchas ocasiones en que llegó el momento de resolver otros de tanta trascendencia, fué España de los primeros países en tantearlos y estudiarlos, ha sido resuelto en un buen número de Naciones, é incluso la Gran Bretaña, cuyos manantiales de energía, casi de un solo origen, son enormes, realiza actualmente el estudio de repartir la que necesite en su territorio por medio de una red nacional de distribución.

A ello hay que llegar forzosamente en España si se quiere dar un paso definitivo hacia el progreso industrial, y si se desea que fundamentalmente se resuelvan problemas que hoy preocupan hondamente al país y á su Gobierno, por ser absolutamente insolubles en forma definitiva por sistema distinto del que aquí se propone.

Pero sería temerario lanzarse de lleno á la realización de una red nacional de distribución, cuya importancia y extensión han de ser consecuencia de las necesidades actuales y de las posibilidades progresivas más inmediatas, dando, claro está, á la obra una elasticidad que permita su ampliación á medida que aquellas necesidades crezcan.

El marcar estas necesidades, el fijar los manantiales de la energía que más inmediatamente puede y debe ser captada y transportada, la cuantía y trayectoria de ese transporte

y, en fin, todas aquellas características ligadas íntimamente á la utilización en cuanto al sitio é intensidad de la misma, no corresponde al Poder público, que debe limitar su acción primera á invitar á todos aquellos interesados en el problema para que aporten sus puntos de vista, concretados en proyectos que expliquen las razones y fundamentos de las soluciones que ellos proponen. Será después de estas aportaciones documentadas cuando la Administración, utilizando sus organismos técnicos, las estudie, y con su interés, equidistante del de todas, defina y resuelva.

Por las razones expuestas, el ministro que suscribe, de acuerdo con el Consejo de Ministros, tiene el honor de someter á la aprobación de V. M. el adjunto proyecto de Decreto.

Madrid, 9 de Abril de 1926.—Señor: A L. R. P de V. M.,
Eduardo Aunós Pérez.

REAL DECRETO

De acuerdo con mi Consejo de Ministros, y á propuesta del de Trabajo, Comercio é Industria,

Vengo en decretar lo siguiente:

Art. 1.º En el Ministerio de Trabajo, Comercio é Industria queda abierto un concurso de proyectos de red nacional de transporte de energía eléctrica y de redes parciales ó simples líneas, que conjuntamente puedan constituir una red nacional, destinada á enlazar, con la intervención y protección del Estado, los puntos de producción hidráulica ó térmica entre sí y con la zona ó zonas de consumo que juzgen conveniente proponer los autores.

Art. 2.º En lo posible, ha de procurarse que estas redes puedan servir fácilmente á las líneas ferroviarias actuales y á las que lógicamente deban construirse en plazo no remoto y puedan asimismo recibir y suministrar energía á todas las líneas de transporte actuales y que estén en período de realización que encuentren en sus trayectos y cuya potencia sea superior á 500 kilovatios. De modo especial y preferentemente procurarán el enlace entre los centros de coordinación y acoplamiento de los elementos productores de energía de las cuencas hidrográficas en que por efecto de la sindicación obligada hayan concentrado sus distribuciones.

La Comisión permanente española de electricidad pondrá al Gobierno en el plazo máximo de tres meses, á contar de esta fecha, las normas técnicas y de unificación de las características de la corriente á que deban sujetarse las grandes líneas y redes construidas con protección del Estado.

Art. 3.º Las Comisiones que, de acuerdo con el artículo siguiente, hayan de estudiar los proyectos presentados, deberán tener en cuenta, tanto el punto de vista técnico como la solvencia financiera y de toda índole que disfruten y ofrezcan las entidades que acudan al concurso, y asimismo la clase de protección del Estado que requieran para la realización de su proyecto.

Los propietarios del proyecto ó proyectos aceptados gozarán de las ventajas que en casos semejantes otorga la ley de Obras públicas, concediéndoseles, por tanto, el derecho de tanteo ó el reintegro del valor de los estudios, en el caso de no ser este derecho de tanteo utilizado.

Art. 4.º Los proyectos debían recibirse en el Ministerio de Trabajo, Comercio é Industria, y en el plazo de seis meses, á contar de esta fecha.

Terminado este plazo, la Comisión permanente española de electricidad y la Comisión permanente de industria estudiarán, separadamente primero y reunidas después, los proyectos presentados, redactando un informe en el que se indique cuál ó cuáles deban, á su juicio, ser aceptados, si á

ello hubiere lugar, indicando, si lo estimasen conveniente, las modificaciones de toda índole que debieran introducirse en el proyecto ó proyectos presentados.

Para los efectos de este Real decreto se considerarán agregados á la Comisión permanente de Industria los miembros que componen la Ponencia nombrada para estudiar el proyecto de red eléctrica nacional.

Tanto separada como conjuntamente, las Comisiones encargadas del estudio de los proyectos podrán pedir á sus autores cuantas ampliaciones y aclaraciones juzguen convenientes. Los miembros de estas Comisiones que no estuvieran conformes con el criterio de la mayoría de los que la forman expresarán el suyo en votos particulares, que elevarán al Gobierno á la vez que el informe y en un plazo máximo de seis meses, á partir de la fecha en que termine el período de concurso.

Art. 5.º El Gobierno hará la adjudicación de las obras de construcción de las redes, en vista del informe y votos particulares de las Comisiones, debiendo publicar éstos y aquél en la *Gaceta de Madrid* en que se publique la adjudicación.

Art. 6.º El concesionario de las obras deberá sujetarse escrupulosamente á la ley de Protección de la producción nacional.

Dado en Palacio á 9 de Abril de 1926.—ALFONSO.—El ministro de Trabajo, Comercio é Industria, *Eduardo Aunós Pérez.*

Real orden por la que se nombra la Oficina de sales potásicas.

Ilmo. Sr.: Vista la Real orden de la Presidencia del Directorio militar, fecha 27 de Noviembre último, disponiendo que por este Ministerio se proceda á la creación de la Oficina reguladora de la producción, fábrica y venta de sales potásicas, prevista por la Ley de 24 de Julio de 1918:

Vistos el artículo 11 de la expresada Ley y los artículos 29 y 30 del reglamento para su aplicación de 23 de Octubre del mismo año:

Vista la comunicación del presidente del Consejo Agronómico, notificando los nombramientos, previa la oportuna votación, de las personas que en dicha Oficina han de representar á las entidades agrícolas más importantes y antiguas, cuya designación fué hecha en 9 de Mayo de 1922 por la Dirección general de Agricultura y Montes:

Vista la relación de entidades concesionarias de minas potásicas, remitida en 12 de Noviembre último por la Jefatura de Minas de Barcelona, según la cual la única productora en la actualidad es la Sociedad Minas de Potasa de Suria:

Vistos los informes emitidos, respectivamente, por la Asesoría Jurídica de este Ministerio y el Negociado corres-

pondiente de la Sección de Minas y Metalurgia, en orden á la interpretación que haya de darse en este caso á los artículos 11 de la Ley y 30 del reglamento de Minas potásicas en cuanto al número de representantes de las entidades mineras:

Vista la comunicación de la expresada Jefatura de 13 de Febrero de 1926, en la que da cuenta del nombramiento hecho por la indicada empresa de representante suyo en la referida Oficina:

Visto el oficio del gobernador de Barcelona, comunicando el nombramiento hecho por aquella Diputación provincial de representante de la misma,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer que la Oficina reguladora de la producción, fábrica y venta de sales potásicas, quede constituida bajo la presidencia del ministro que suscribe, por los siguientes vocales:

Ilmo. Sr. D. José María Rubio y Muñoz, presidente del Consejo de Minería.

Ilmo. Sr. D. Alberto Castiella y Bolivia, presidente del Consejo Agronómico.

Ilmo. Sr. D. Vicente Kindelán y de la Torre, director interino del Instituto Geológico de España.

D. Andrés Garrido y Buezo, representante de la Asociación general de Agricultores de España.

D. Joaquín de Garnica y Sandoval, marqués de Casa Pacheco, por la Asociación general de Ganaderos.

D. José Manuel de Aristizábal y Machón, por la Confederación Nacional Católico-Agraria.

Ilmo. Sr. Barón de Esponella, por el Instituto agrícola catalán de San Isidro.

D. Pablo Hernández Róspide, representante de las sociedades productoras de sales potásicas.

Señor Conde de Santa María de Pomés, representante de la Diputación provincial de Barcelona.

Esta Oficina deberá quedar constituida en un plazo de treinta días.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 12 de Abril de 1926.—Benjumea.—Señor jefe de la Sección de Minas y Metalurgia.

Real orden sobre la donación Rockefeller.

Excmo. Sr.: La *International Education Board*, fundada en Nueva York por John D. Rockefeller, Jr. 1923, ha hecho donación á España de un capital de 420.000 dólares para que la Junta de Ampliación de estudios é investigaciones científicas, especialmente autorizada por el Gobierno de S. M., pueda construir en Madrid un Instituto consagrado á los estudios de Física y Química.

Tan generoso desprendimiento, que ha de servir de base para la organización de un Centro de enseñanza consagrado

BENNO TENNENBAUM
Representante de la Casa M. Lissauer y Cía. - COLONIA
Palace Hotel. — MADRID

Dirección Telegráfica: OXYDE (Madrid).

Compra todas clases de minerales como blendas, calaminas, plomos, etc., en :-: condiciones muy ventajosas y con todas facilidades para las minas. :-:

Brown Boveri.

M A D R I D

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 1842, Apartado 695.

BOLETIN
núm 492

LA SOLDADURA POR EL ARCO ELECTRICO

(Continuación.)

Por esto resulta un funcionamiento muy oneroso. Además, á una potencia dada exigida por la soldadura, corresponde una generatriz mucho más potente, es decir, una máquina y un motor de accionamiento mucho más caros, que en el caso de que esta resistencia no existiere. Por estas razones se utilizan de preferencia los otros dos métodos de regulación.

2.º—REGULACIÓN POR VARIACIÓN DE LA TENSION EN LAS BORNAS DE LA GENERATRIZ

Por un compoundage apropiado se puede dar á la generatriz una pequeña caída de tensión entre la marcha en vacío y la plena carga. La regulación de la excitación shunt, permite obtener diferentes características externas ligeramente inclinadas (I', II' y III'). La resistencia adicional siendo fija, la caída de tensión que crea es proporcional á la corriente que la atraviesa y puede ser representada por la recta *a* de la fig. 3.º Combinando estas rectas con las características precisadas, se encuentran las características extremas I, II y III del grupo generatriz-resistencia adicional. Es posible elegir la resistencia y determinar la forma de la característica externa de la generatriz de manera que una variación $e_2 - e_1$ de la caída de tensión en el arco correspondiente á una variación de longitud comprendida en los límites usuales, implica para la generatriz una variación de tensión muy pequeña. La inercia magnética de la máquina es entonces despreciable y no puede afectar á la regularidad del funcionamiento del arco, cualquiera que sea la variación de longitud de este último dentro de los límites normales.

Esta disposición permite obtener sin dificultad excelentes soldaduras. Para corrientes de soldaduras moderadas no es necesario que la tensión de la generatriz exceda mucho la caída de tensión máxima del arco; se cuentan por término medio 25 voltios en el arco y 40 voltios en las bornas de la generatriz. En consecuencia, este modo de regulación realiza una mejora de rendimiento de 25 por 100 sobre el modo precedente. Posee además la ventaja de obligar al operador á trabajar con un arco muy corto cuando la tensión de la generatriz es poco elevada. Por consecuencia, el arco raramente alcanzará una longitud demasiado grande, contrariamente á lo que tiene lugar con el empleo de una resistencia regulable, y la soldadura tiene menos probabilidades de presentar defectos.

La tensión de la generatriz, siendo relativamente pequeña, el encender del arco, puede por el contrario causar algunas dificultades. Es, sin embargo, posible evitar este inconveniente, con la adición de un contacto auxiliar colocado sobre la pinza de soldar, disposición patentada por la Sociedad Anónima Brown, Boveri y Cia. Es necesario que el funcionamiento de la generatriz sea estable en una gran extensión de regulación, si se quiere poder regular de una manera muy precisa la corriente de soldadura.

3.º—REGULACIÓN POR COMPOUNDAGE DE LA GENERATRIZ

El empleo de una generatriz de excitación separada ó de polos de regulación con flujos diferenciales ó totalizados de intensidades diversas, permite obtener, sin intercalación

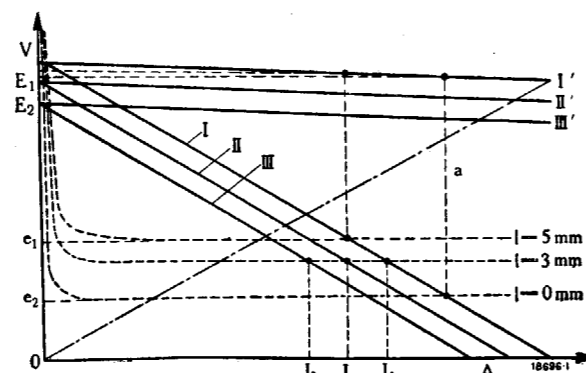


Fig. 3.º—Características de regulación y características externas totales de una generatriz con resistencia adicional.

de resistencia adicional, una característica suficientemente inclinada para permitir funcionar al arco. Utilizando un reóstato de campo se obtiene una serie de características diversas, que pueden, unas ú otras, según los casos, dar la corriente de soldadura más apropiada.

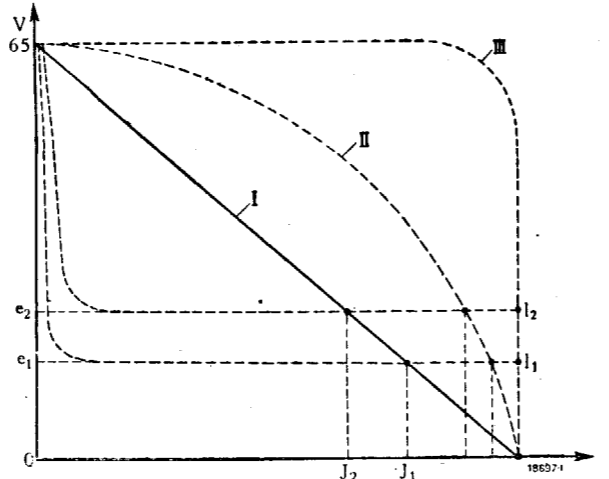


Fig. 4.º—Variaciones de tensión en las bornas de la generatriz en el caso de característica externa muy inclinada.

A los numerosos grupos de soldadura establecidos por diversos constructores, corresponden características externas de formas variadas, de las que la fig. 4.º reproduce algunos ejemplos. De todas las características propuestas hasta aquí, las que presentan una inclinación bastante marcada y sensiblemente constante (en el género de la curva I, fig. 4.º) son las mejores, como lo han probado los ensayos sobre la estabilidad del arco.

(Se continuará.)

al progreso de la cultura nacional, ha sido aceptado por el Consejo de Ministros, que al adoptar este acuerdo ha resuelto también someter á la aprobación de S. M. la conveniencia de dedicar á aquella institución internacional un testimonio público de reconocimiento.

Y conformándose con esta propuesta,

S. M. el R-y (q. D. g.) ha tenido á bien disponer que se den las gracias de Real orden á la Junta Internacional de Educación de Nueva York, fundada por John D. Rockefeller, y que esta resolución se publique en la *Gaceta de Madrid*.

De Real orden lo digo á V. E., rogándole con todo encarecimiento la notificación de este acuerdo al Excelentísimo señor Embajador de S. M. cerca del Gobierno de los Estados Unidos de América, para que á su vez se sirva comunicarlo expresamente á los Directores de la *International Education Board*. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 12 de Abril de 1926.—Callejo.—Señor Ministro de Estado.

Plan integral de colonización agrícola.—Por Real orden del Ministerio del Trabajo se dispone que, dentro de las disponibilidades del personal técnico y administrativo que la Inspección general de Pósitos y Colonización tiene asignados para los servicios de Colonización y Repoblación interior, se distribuya dicho personal entre las diferentes cuencas hidrográficas á fin de que se encargue de realizar los estudios necesarios para servir de base á un plan integral de colonización agrícola.

Variedades.

Instituto de Ingenieros Civiles de España.—Concurso de premios 1925-27.—El Instituto de Ingenieros Civiles de

España abre concurso entre todos los ingenieros civiles inscritos en la Corporación antes de 30 de Junio de 1926, para otorgar un premio que será concedido al autor ó autores del trabajo que sea presentado y obtenga la mejor calificación en las condiciones siguientes:

1.º El tema será *Los problemas de ingeniería de mayor urgencia para la economía española*.

El trabajo podrá ser desarrollado libremente, salvo la limitación de su extensión, que incluyendo, además del texto, la superficie correspondiente á figuras, cuadros, planos, dibujos y mapas á la escala que se prevea para la publicación, no rebasará la correspondiente á 800 folios escritos á máquina, á 25 renglones.

2.º El premio consistirá en un diploma de honor, una medalla de oro y una retribución pecuniaria de 5.000 pesetas. Habrá además un accésit, consistente en un diploma, que se otorgará al trabajo inmediato en mérito, á juicio del Jurado calificador.

3.º Los trabajos habrán de ser entregados completos en la Secretaría del Instituto, Marqués de Valdeiglesias, 1, antes de 1.º de Marzo de 1927. No llevarán firma ni indicación del nombre de los autores; pero sí un lema perfectamente legible, que deberá también ponerse en el sobre de otro pliego cerrado adjunto, dentro del cual constará el nombre del autor y las señas del lugar de su residencia.

La Secretaría del Instituto expedirá un recibo precisando la fecha de la entrega, lema y número de orden de presentación.

4.º El premio ó accésit no será en ningún caso dividido entre diversas obras; pero en cada una de ellas pueden colaborar varios autores bajo el mismo lema, y en este caso el Instituto expedirá diploma á cada uno, aunque la medalla sea única.

5.º Las condiciones especiales para optar en el concurso son las siguientes:

a) La redacción deberá estar en castellano y la escritura á máquina.

b) Los trabajos no deben haber sido premiados en otros concursos ó certámenes.

c) Figurarán precisamente en las memorias, resúmenes por capítulos, nota de la bibliografía ó descriptiva consultada é índice alfabético de nombres propios de personas, Sociedades, corporaciones ó localidades citadas.

6.º El Jurado estará presidido por el presidente del Instituto, y constará además de los presidentes de las Asociaciones y de dos ó más ingenieros del Instituto de alta competencia, á juicio de la Junta directiva invitada por ella al efecto.

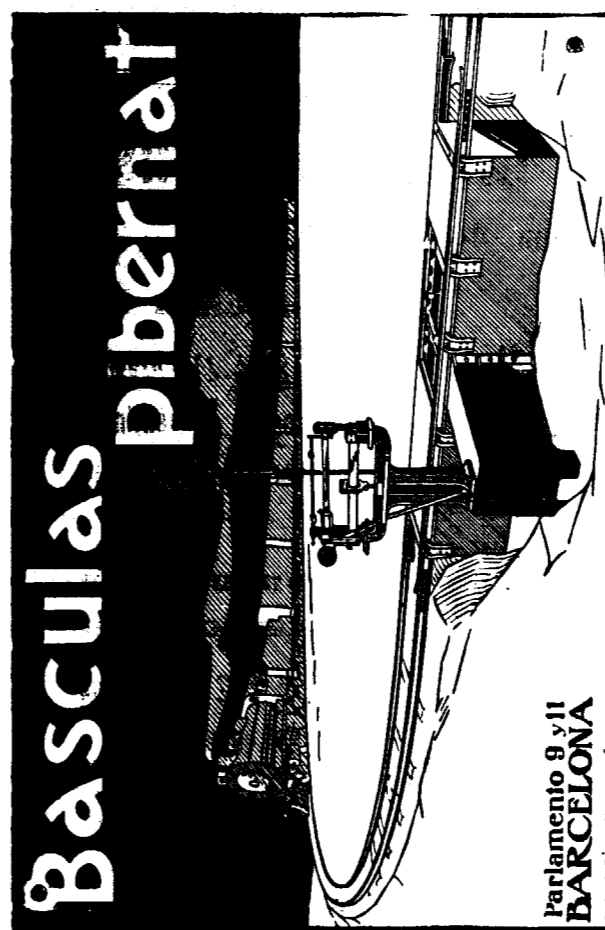
El fallo será inapelable.

7.º El Instituto se reserva declarar desierto el concurso si ninguno de los trabajos fuese calificado como acreedor á recompensa.

8.º Las memorias originales con premio ó accésit son propiedad del Instituto, reservándose el asumir la impresión de la obra, que en este caso quedaría de su propiedad, donando al autor ó primer firmante una cuarta parte de los ejemplares de la primera edición.

9.º Los pliegos que contengan los nombres de autores no premiados, serán quemados en la proclamación de recompensas. Las obras correspondientes podrán ser reclamadas á cambio del recibo expedido por la Secretaría durante tres meses después de la publicación del fallo. Esta tendrá efecto antes de 30 de Junio de 1927.

Por acuerdo de la Junta directiva: El presidente del Instituto, José Antonio de Artigas.



FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Consejero Delegado: GUILLERMO BERNSTEIN

Domicilio social: BILBAO, Lersundi, 22

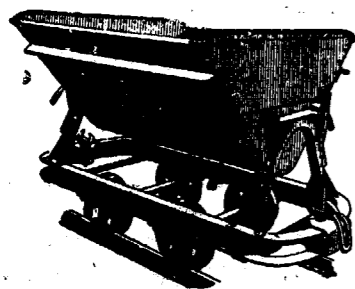
Oficina Central: MADRID, Avenida del Conde de Peñalver, 11, pral. centro

Teléfono 21-26 H. — Telegramas: FERROVIAS

SUCURSALES:

BARCELONA: Paseo de San Juan, 27. — SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

MATERIAL FERROVIARIO Y PARA CONTRATISTAS:

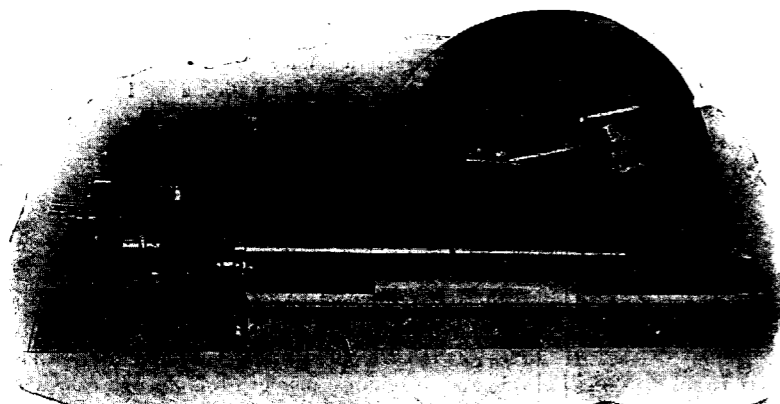


Vías portátiles y fijas,
Placas giratorias,
Cambios de vía,
Vagonetas,
Rodámenes,
Locomotoras.

Grandes existencias en España.

MORENO Y C.^{la} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

Conferencia de D. César de Madariaga.—El día 13 dió una conferencia en la Asociación de Alumnos de Ingenieros y Arquitectos el ingeniero de Minas y director de la Junta de Pensiones para Ingenieros y Obreros en el Extranjero, D. César de Madariaga, acerca del tema *La organización científica del trabajo y la sindicación de los ingenieros.*

Asistieron al acto el general Marvá y los dos presidentes, saliente y entrante, del Instituto de Ingenieros Civiles, Sres. Artigas y Fernández Miranda, y numerosos ingenieros y alumnos de las escuelas especiales.

Hizo la presentación del conferenciante el alumno señor Sbert, en forma tan elocuente como en él es habitual, y el ilustre general Marvá, que presidía, dirigió la palabra á los alumnos, disertando brevemente acerca de los conocimientos de economía social y de general cultura que los tiempos actuales exigen al ingeniero, aparte de las peculiares disciplinas de las varias profesiones.

En la conferencia del Sr. Madariaga, intencionada, interesantísima, no queremos entrar hoy porque preferimos, á dar un ligero extracto, publicarla *in extenso*, lo cual no podemos hacer en este número. Sólo diremos que fué muy aplaudido y felicitado.

Ampliación de una oficina técnica.—Tenemos el gusto de participar á nuestros lectores que la acreditada oficina técnica de los ingenieros de Minas Sres. La Viña y Barrios, ha ampliado su esfera de acción, constituyendo en unión del ingeniero de Minas D. Ruperto Sanz la *Sociedad de Informaciones y Negociaciones industriales y mineras* é instalando sus despachos en la calle de Augusto Figueroa, 41, Madrid, para informes, proyectos, consultas, tasaciones, direcciones técnicas, trabajos topográficos, catastrales, etc. Aparte de los mencionados trabajos esta Sociedad se dedica á negociaciones de asuntos relacionados con la minería, metalurgia y electricidad, representaciones y gestiones, habiendo decidido aportar su concurso en lo que se refiere á gestiones y colaboración técnica, necesaria para la presentación y realización de los asuntos que se les propongan.

Jornada de trabajo.—Recordamos á nuestros lectores que por Real orden de 22 de Febrero, publicada en la *Gaceta de Madrid* del 1.º del mes anterior, se ha abierto una información pública, que terminará el día 30 del corriente Abril, para que las entidades, así patronales como obreras, que hayan deducido de la experiencia la necesidad de introducir alguna modificación parcial en el régimen de jornada ó en el cuadro de excepciones, puedan dirigir instancias por escrito á la Dirección general de Trabajo y Acción Social del Ministerio de Trabajo, Comercio é Industria, conteniendo los siguientes extremos:

- Régimen de jornada y salario en la industria ó trabajo á que la instancia se refiera durante los años 1919 á 1925.
- Resultados obtenidos de la aplicación del régimen establecido en 15 de Enero de 1920.
- Solución que se propone para lo sucesivo.
- Cualesquiera otros datos y razonamientos que se juzgan pertinentes.

La Dirección general de Trabajo y Acción Social pedirá, respecto á cada una de las instancias que se le dirijan, las alegaciones é informes de otras entidades patronales ó obreras interesadas y de Comités paritarios, Delegaciones del Consejo de Trabajo y demás organismos ó autoridades á que estime necesario oír, para formular, en vista de todo ello, la propuesta de modificaciones que considere conveniente introducir en las normas generales ó en el cuadro de excepciones establecidas por las Reales órdenes de 15 de

Enero de 1920, propuesta sobre la que resolverá el Ministerio de Trabajo, Comercio é Industria, previo informe de la Comisión permanente del Consejo de Trabajo.

La importación de mineral de hierro en la Gran Bretaña durante el año 1925.—El cónsul de España en Cardiff, Sr. Triana, comunica que la cantidad importada en la Gran Bretaña de mineral de hierro durante el último año ha sido muy inferior á la introducida en 1924, pues no llega á cuatro y medio millones de toneladas en este año que acaba de terminar, mientras que en el anterior casi ascendió á seis millones. He aquí el detalle por países de origen:

	CANTIDAD		VALOR	
	1924 Toneladas.	1925 Toneladas.	1924 Libras.	1925 Libras.
Manganesífero:				
De España....	47.063	26.681	62.127	28.955
De otros países	63.199	65.361	119.835	135.575
Totales....	110.262	92.042	181.962	164.530
Otras calidades:				
De España...	2.595.118	1.909.822	2.764.118	1.925.212
De Argelia....	1.099.729	901.608	1.157.262	914.364
De Suecia....	548.900	490.768	711.592	623.209
De Noruega...	505.070	369.705	753.217	534.180
De Túnez....	320.399	226.426	351.074	249.374
De otros países	705.636	369.949	623.679	346.229
Totales....	5.817.131	4.282.713	6.398.742	4.602.629
Total de mineral.	5.927.393	4.374.755	6.580.704	4.767.159

En la parte del Canal de Bristol, donde la importación suele ser española en su mayor parte, se ha hecho sentir, como en los demás puertos, una importante disminución en la importación:

	1924 Toneladas.	1925 Toneladas.
Cardiff.....	506.244	507.297
Newport.....	594.207	526.547
Port Talbot.....	359.178	193.699
Swansea.....	43.827	40.756
Totales.....	1.503.456	1.268.299

De esa importación total de 1.268.299 toneladas recibidas por esos puertos, procedieron de España 943.665 toneladas y 48.370 de puertos españoles del Norte de África.

La importación de procedencia española representó, pues, cerca del 80 por 100 de la importación total de mineral, manteniéndose la importación aproximadamente en la misma cuantía que en 1923, que fué de 1.005.442 toneladas, y que en 1924, que ascendió á 1.030.002. De Argelia se importaron por los puertos del canal de Bristol 116.784 toneladas: 46.560 de Noruega y 24.239 de Suecia.

Las causas que han motivado la disminución que se indica en la importación general, no son otras que el estado de depresión que vienen atravesando las industrias metalúrgicas de este país, debido principalmente á la gran competencia continental.

Los precios del mineral de hierro f. o. b. Cardiff son hoy, para el rubio, de 21/6 á 22/- la tonelada. El Mediterráneo se cotiza de 21/- á 21/6 la tonelada. Los precios del rubio apenas han variado en los últimos meses. En Octubre se cotizaba de 21/3 á 21/9; al comenzar Enero, de 21/6 á 22/-, precio

que ha continuado durante el mes de Febrero. El *Mediterráneo* ha oscilado algo más: en Octubre se pagaba de 20/3 á 20/9; al comenzar Enero, de 19/- á 19/6; el 1.º de Febrero, de 21/- á 21/6, tipo á que se sigue manteniendo.

La inmigración en la República Argentina.—Durante los años 1910 á 1925, los inmigrantes llegados al país sumaron 2.812.561, y los emigrantes, 1.815.144, radicándose, por tanto en la nación 997.317 personas. Los años en que llegaron mayor número de inmigrantes fueron, 1912, 379.117; 1918, 364.878; 1910, 345.275; 1911, 281.622; 1923, 232.501 y 1914, 181.672, y los años en que el saldo migratorio fué más favorable al país han sido los siguientes: 1910, 208.870; 1912, 206.121; 1923, 155.981; 1913, 145.359; 1924, 118.828 y 1911, 109.581. (De la *Casa de América*.)

La industria hullera inglesa en el cuarto trimestre de 1925.—El Departamento de Minas de la Gran Bretaña ha publicado el habitual estado trimestral recopilando la situación de la industria hullera inglesa en el cuarto trimestre de 1925. De la mencionada información son los datos y cifras siguientes:

La producción total bruta ha sido de 62.662.455 toneladas, de la que deduciendo el consumo de las minas y el carbón para los mineros, han quedado 57.194.540 toneladas comerciales; el costo medio por tonelada ha sido de 17 chelines 6,77 peniques; la subvención media, de 3 chelines 0,37 peniques; el costo neto para las empresas, de 14 chelines 4,95 peniques, y el precio medio de venta por tonelada, de 15 chelines 11,65 peniques; por lo tanto, el beneficio medio para las Empresas, por tonelada, ha sido de 1 chelín 6,70 peniques. Es claro que sin la subvención, la pérdida media hubiera excedido de un chelín por tonelada.

La producción media por hombre y jornada interior y exterior han sido de 18,31 quintales ingleses (930 kilogramos), y el jornal medio, incluida la subvención, de 10 chelines 5,14 peniques.

Los antidetonantes.—Dicha denominación se da á ciertos compuestos químicos que, incorporados á las mezclas detonantes, disminuyen la velocidad de explosión. Mediante su empleo se pueden utilizar nuevos carburantes, y cabe aumentar la compresión y el rendimiento.

Un excelente antidetonante es el plomo tetraetilo, el cual, añadido á la gasolina en muy pequeñas proporciones, suaviza grandemente la marcha del motor, la explosión de la mezcla detonante es menos brusca y ofrece las ventajas dichas, sin peligro de explosiones prematuras. Pero este compuesto de plomo tiene el inconveniente de ser tóxico, y en grado tal, principalmente para los obreros encargados de su fabricación, que ha sido preciso renunciar á ella, por lo menos temporalmente.

Hay también las combinaciones del CO con los metales, una de las cuales, el hierro pentacarbonilo $Fe(CO)_5$, posee en alto grado el poder antidetonante y no es venenoso, pues al arder se descompone en anhídrido carbónico y óxido de hierro, producto este último que es expulsado junto con los gases, sin que se haya podido observar que ejerza tampoco acción alguna perjudicial sobre el motor. Fué descubierto por Mond en 1891, y hasta ahora no había pasado de ser una curiosidad química, cuya preparación era, por otra parte, difícil. Hoy la *Badische Anilin und Soda Fabrik* ha encontrado un procedimiento para su fabricación en grande escala, y empieza á lanzar al mercado, con los nombres de *motyl* y *metanil*, el petróleo, la gasolina, etc., mezclados ya con la proporción conveniente de dicho antidetonante. Esta mezcla es más estable y más fácil de manejar que el producto puro, el cual tiene el inconveniente de que á la luz

del sol se va descomponiendo lentamente. Basta una proporción del 2 por 1.000 para asegurar la regularidad de las explosiones, aun en los motores de compresión más elevada.

Parecido en sus efectos es el níquel carbonilo, conocido por el procedimiento Mond, para la extracción del níquel afinado; pero es venenoso y no tiene ventaja real sobre el anterior.

Las Aduanas de México en 1924 y 1925.—Según la *Casa de América*, los ingresos brutos de las Aduanas de los Estados Unidos Mexicanos en el año último sumaron pesos 109.218.976, contra 90.988.078 en 1924, lo que representa un aumento de 18.338.898 pesos para el país. Los meses que se ingresaron mayores cantidades, según la Secretaría de Hacienda, fueron: Marzo, 10.574.767 pesos; Mayo, 10.396.957 pesos; Junio, 9.868.310 pesos; Abril, 9.556.214 pesos; Diciembre, 9.469.389 pesos, y Julio, 9.113.834 pesos.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Grúas eléctricas.*—A los treinta días de la publicación de este anuncio en la *Gaceta* se celebrará ante la Junta de Obras del Puerto de Gijón-Musel el concurso para adquirir tres grúas eléctricas de tres toneladas para dicho puerto.—(*Gaceta* 10 Abril.)

—A los treinta días desde la inserción de este anuncio en la *Gaceta* se celebrará ante la Junta de Obras del Puerto de Gijón-Musel el concurso para adquirir una grúa eléctrica de 45 toneladas para dicho puerto.—(*Gaceta* 9 Abril.)

Seguros de vehículos de las Jefaturas de obras públicas.—El día 17 del corriente mes será la apertura de proposiciones presentadas al concurso para asegurar vehículos mecánicos que posean las Jefaturas de obras públicas.

Adjudicación.—Ha sido adjudicado á la «Maquinaria Metalúrgica Aragonesa, S. A.», el concurso de proyecto, suministro y montaje de las siete compuertas de limpia y desagüe del antecanal en el pantano de la Sotonera y sus accesorios.

Personal.—En la vacante producida por jubilación del inspector general D. Ricardo Guardiola y Saura, han ascendido:

A consejero inspector general, D. Ezequiel Navarro Fernández; á ingeniero jefe de primera clase, D. Enrique García Borreguero; á ingeniero jefe de segunda clase, D. José Luis Buiza y Lavín; á ingeniero primero, D. Calixto Irusta Aguirre; á ingeniero segundo, D. José Gómez Pastor, *supernumerario*, y D. Francisco de Ornela; á ingresan como ingenieros terceros D. Luis Pancorbo Aragón, D. Maximino de la Peña Regoyos, y D. Luis Jiménez Crozat, *supernumerarios*, y D. Tomás González de Canales.

—Ha sido destinado como sobrante de plantilla, al distrito minero de Salamanca el ingeniero D. Antonio Cordero.

—Ha sido trasladado de Badajoz á León el ingeniero tercero D. Santiago Oller.

ANUNCIOS

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón).
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

SE DESEA ALQUILAR BOMBA

para desagüe de minas, por dos ó tres meses.

Ofertas: Apartado núm. 776.—MADRID

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—En la Bolsa de Londres el mercado del *standard* ha estado flojo durante la semana anterior, acusando el viernes 9 una baja de 12 chelines y 6 peniques en operaciones al contado y 15 chelines á plazos, respecto al viernes precedente. Así el *standard* se cotizó oficialmente de £ 56.15 á £ 56.17.6 al contado, y de £ 57.12.6 á £ 57.15 á tres meses. En las clases finas hubo poco cambio: electrolítico, £ 64.5 á £ 64.10; barras para alambre, £ 64.10; *best selected*, de £ 60 á £ 61.5; chapas, £ 90.

Estaño.—En conexión con el resto de los metales, el estaño ha estado también aplanado, influyendo también el mal aspecto de la crisis carbonera y de la política del continente. La baja ha sido al final de la semana anterior de 5 libras esterlinas al contado y de 8 libras esterlinas á plazos, cotizándose oficialmente de £ 279.10 á £ 279.15 y de £ 268 á £ 268.5, las respectivas posiciones.

Plomo.—El mercado en la semana anterior se vió influido por la caída experimentada por los demás metales y cerró el viernes 9 á £ 28.5 para Abril y á £ 28.17.6 para Julio, con un descenso de 40 chelines y £ 1.16.0, respectivamente, desde el viernes anterior. Los consumidores, ante semejante baja, se retraían asombrados, y no compraban casi nada, mientras que los importadores apremiaban para vender. En América los precios han caído también, y se cotizó el plomo á 8 centavos lo mismo del *Trust* que en el mercado libre.

Zinc.—Cerró la semana anterior á £ 32.7.6 para Abril y á £ 32.18.9 para Julio, con baja de 17 chelines y 6 peniques y 8 chelines y 9 peniques, respectivamente, desde la primera semana del mes. Los consumidores no se han interesado en las transacciones. El precio en Nueva York, después de haber llegado á 7,55 centavos libra, descendió á 7,35, ó sea 5 puntos menos que en la semana precedente.

Plata.—Al principio de la semana pasada, las ventas por parte de China y la flojedad de los cambios de la rupia causaron un descenso del precio de la plata *standard* á 29 1/2 peniques, el más bajo conocido desde Julio de 1916. Esto hizo que la India interviniese como compradora, y se rehizo algo la cotización, haciéndose el viernes 9 á 30 peniques al contado y á 30 1/2 á dos meses, ó sea 1/2 penique menos, en ambas posiciones, que la semana precedente. El mismo día la plata fina se cotizó á 32 3/4 peniques la disponible y á 32 7/8 á plazos. La última cotización de los Estados Unidos era 65 3/8 centavos la onza troy de fino.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 11 1/2 peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Níquel, de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régnio, inglés, £ 90 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 80. Crudo, £ 56 á £ 55.

Paladio.—Nominal

Bismuto.—10 chelines por libra.

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—5 chelines 6 peniques á 6 chelines por libra

Platino.—£ 22.10.0 por onza, nominal.

Cobalto.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 6 peniques por libra.

Azogue.—£ 14.5.0 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 14 á £ 14.5.0 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, 20 peniques por unidad en el Continente.

Molibdenita.—De 85 por 100, 49 chelines á 50 chelines, nominal.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, 40 chelines por unidad en tonelada, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b nominal.

Carburo de calcio.—£ 12.10.0 á £ 13 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 90 chelines; De la India, 48 por 100, 85 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Corundo.—Nominal.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 26 á £ 27 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

SUMARIO

Sección científico industrial: *Río Tinto* y el mercado de piratas.—XIV Congreso Geológico Internacional.—Sociedades.—Sección oficial.—Variedades: Las huelgas de Asturias.—Exportación de carbón inglés para España en el mes de Marzo.—*Río Tinto*.—Producción siderúrgica mundial en 1925.—Sobre los acuerdos siderúrgicos internacionales.—La cuestión carbonera en Inglaterra.—Producción minera de Argelia en 1925.—Curso de conferencias en la Escuela de Caminos.—La *Asturiana* y *Peña-roya* en Asia.—El amianto.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

«RIO TINTO» Y EL MERCADO DE PIRITAS

La trascendencia excepcional que la explotación de los criaderos de pirita de Huelva tiene en el mercado, la influencia considerable que en la economía nacional suponen las modalidades del mismo y el universal renombre alcanzado por *Río Tinto*, justifican sobradamente el interés con que las recientes declaraciones del presidente de dicha Compañía han de ser leídas, no sólo por los que dedicamos nuestras actividades al beneficio de yacimientos, sino por los capitalistas que han invertido su dinero en estas empresas. Claro es que los puntos de vista de unos y otros no serán coincidentes, especialmente porque los financieros entenderán que es artículo de fe lo que diga el presidente de la gran Compañía, y los «mineros» no podemos vernos libres de un cierto espíritu crítico. También el Estado español debe de fijar su atención en la marcha de un negocio en el cual es él, indirectamente, el primer accionista.

Resumimos aquí las manifestaciones á que nos venimos refiriendo: El último ejercicio ha sido satisfactorio. *Río Tinto* venderá este año un tonelaje similar al del año último. El Consejo actual de la Sociedad no es partidario de la *Pyrites Producers' Association*, por considerarla responsable, con su política, de que algunos consumidores hayan cambiado de suministrador. Los métodos técnicos y metalúrgicos, así como las instalaciones mecánicas de la Compañía, deben ser mejorados. Las minas tienen reservas sorprendentes. Los minerales tienen arsénico, plomo, zinc, plata y oro, de los que se prometen conseguir beneficios interesantes. *Río Tinto* ha vendido el azufre durante veinte años casi siempre al mismo precio. *La mejor táctica es vender el azufre á precio más bajo* y los metales al más alto posible. *Río Tinto* produce el cobre más barato del mundo.

Cualquiera de esas manifestaciones brinda sugestivo interés y serviría de estímulo para dedicarles sendos y extensos estudios; mas ello no sería sin penetrar en el sagrado recinto que es la vida íntima de la Sociedad, y la más elemental discreción nos veda aden-

trarnos en ese campo, por grande que sea, como es, la atracción que el comentario de todos y cada uno de los temas inspira. Mas no es el caso el mismo cuando de política comercial se trata, pues la que haya de practicar *Río Tinto* no puede dejarnos indiferentes á los productores, ya que la pauta que esa Compañía siga ha de repercutir forzosamente en la marcha económica de todas las explotaciones, pues no en balde es hoy ella la primera abastecedora de piritas, y la invasión del mercado por sus minerales «á bajo precio» produciría trastornos enormes.

Lo que no nos dice sir Auckland Geddes, y ello es de lamentar, es la razón que aconseja vender el azufre á precio reducido, porque en buena lógica no se comprende fácilmente la conveniencia para un productor de *hacer bajar el valor en el mercado de uno de los elementos producidos*, ya que esta disminución de valor en el azufre no aumenta en lo más mínimo la cotización del cobre, ni la cantidad de cobre de pago...; cada tonelada de pirita vendida es una tonelada de menos de que se dispone, y esto, que parece una perogrullada, encierra en sí un principio elemental de economía industrial y de buena administración, considerando el negocio desde su verdadero punto de vista, cual es el del máximo aprovechamiento de los elementos útiles de la mina. El mineral no se fabrica: cada mina es un almacén ó depósito, y la tonelada expedida no se repone; hay, pues, que sacar de cada unidad explotada el beneficio máximo.

Por la forma en que se manifiesta el Sr. Geddes parece que hay una cierta concatenación entre el precio de venta del azufre y el de los metales, ya que dice «vender el azufre barato y sacar de los metales el máximo»; para el accionista lo mismo es «metal» que «azufre» que otro nombre cualquiera; su interés estriba en obtener lo posible de todos los elementos beneficiables.

La política que ahora se nos anuncia no es cosa nueva, ella es una verdadera obsesión del antiguo presidente de *Río Tinto*, sir Charles Fielding, quien, á juzgar por los resultados, ha convencido plenamente al ex profesor de Anatomía y ex embajador que hoy está al frente del Consejo de *Río Tinto*.

Hagamos un poquitín de historia: *Río Tinto* y *Tharxis* tuvieron un convenio que finalizó hace cinco años largos, hubo posteriormente conversaciones entre los dos colosos, se defendieron puntos de vista diversos y á nada práctico se llegó; terciaron en el asunto las demás Compañías, y después de una lucha memorable y de largas y no poco penosas negociaciones—que seguramente recuerda el actual ministro del Trabajo inglés—se llegó á una inteligencia que cristalizó en la actual *Pyrites Producer Association*, cuya vida oficial expira en fines de 1928.

Mientras sir Arthur Steel Maitland estuvo al frente de la Compañía que presidía entonces lord Milner, *Río Tinto* fué partidario de la asociación; cuando faltó Steel Maitland, lord Milner llevaba á su Sociedad por ese mismo camino, y ahora parece que cambia el disco por haberse impuesto la teoría de Fielding.

Wolfram.—De 65 por 100, 20 chelines y 3 peniques á 20 chelines y 6 peniques (nominal) por unidad WO_2 .

Tungsteno en polvo.—2 chelines 3 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 2 chelines por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 85 á 40 por 100, 15 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—Nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 7 chelines por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.

Tubos, 1 chelin ídem.

Chapas, 11 $\frac{1}{2}$ peniques ídem.

Últimos precios de Londres.

Telegrama (26 de Marzo), de la Casa *Bonifacio López*, de Bilbao.

Cobre.—Standard, al contado	£ 88 00
— Electrofítico	84 10 0
— Best selected	81. 00
Estañ.—Estrechos, lingotes, al contado	288.10.0
— <i>Cordero Bandera</i> Inglés, lingotes	288.10.0
— ——— barritas	290.10.0
Plomo español	80.12.6
Plata (Cotización por onza)	pen. 30 $\frac{3}{16}$
Sulfato de cobre	£ 24' 00
Régulo de antimonio, en panes	100. 00
Aluminio en lingotillos dentados	125. 00
Mercurio, (Frasco de 75 libras)	14.15.0

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica* (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones (1)	De 48,50 á 49,50
Flecinas y llantas, íd., íd.	De 48,50 á 54,50
Flejes, ídem, íd (1)	De 60 á 71
Angulos y T.	48,50
Cortadillos para elavro	De 45,50 á 54,50
Ídem para herraje	De 55,50 á 59,50
Pasamanos	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete	De 55,50 á 60,50
Vigas de 80 á 140 milímetros	45,50
Ídem de 160 á 240 íd.	49,50
Ídem de 260 á 320 íd.	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros	48,50
Ídem, íd., de 160 á 240 íd.	49,50
Chapas de 5 $\frac{1}{2}$ y más milímetros	De 49,50 á 51,50
Ídem de 8 á 5 milímetros	55,50
Planos anchos de 201 á 600 X 6 milímetros y más	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobrepresio	6
Ídem forma circular, íd.	16
Ídem otras, íd.	8

(1) Véase al final advertencia.

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España.

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificaciones según consumo anual, de 1 á 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924 esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Advertencia.—La Central Siderúrgica avisa el día 30 último que á partir del 1.º de Abril:

REDONDOS EN ROLLOS.—Se introduce un recargo de 5 pesetas en 100 kilos por laminación en rollos, á los redondos de 5 á 10 milímetros de diámetro, inclusive: los precios de los redondos de los diámetros expresados que se sirvan en barras continuarán invariables.

FLEJES.—Se modifican las tarifas en la forma que á continuación se expresan:

Ancho en milímetros.	GRUESOS		Precio por 100 kgs. Pesetas.
	En milímetros.	En números.	
De 61 á 140.....	3,55 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 30 á 60.....	3,35 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 12 á 29.....	3,55 á 2,00	9 al 14	64
	1,80 á 1,25	15 al 18	66
	1,10 y 1,00	19 y 20	70
De 151 á 200.....	3,55 á 1,80	9 al 15	65
De más de 200.....	—	—	71

Continúan invariables los recargos establecidos anteriormente, lo mismo el transitorio que los de calidad.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 á 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Piratas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

Superfosfato 18/20	132,50 pesetas
Ídem 16/18	118,55 —
Ídem 15/17	112,50 —
Ídem 14/16	107,50 —
Ídem 13/15	102,50 —
Sulfato de cobre	950,00 —
Ídem de hierro	130,00 —
Silvinita de Alsacia 20/22	139,00 —
Ídem 14/16	114,00 —
Cloruro de potasa de Alsacia	287,00 —
Sulfato de ídem	355,00 —
Nitrato de potasa	700,00 —
Sulfato de amoníaco	500,00 —
Nitrato de sosa	470,00 —
Escorias Thomas	135,00 —

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Baritina.—Meseta central, Mediodía, Francia:

—Baritina gruesa, 95 por 100 sulfato, franco vagón estación de partida, tonelada	85 francos.
—Ídem molida, crema, T.	250 —
—Ídem íd., blanca	325 —
—Ídem íd., extra-blanca	450 —

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 55.

Hemos escrito tanto sobre esta materia, que bastaría con que nos refiriéramos á los múltiples artículos publicados en diversos periódicos, así como á nuestras manifestaciones verbales cuando se discutieron estos temas en Londres, pero nosotros debemos de dar un toque de atención para que vivan alerta las Compañías, que ven amenazado su porvenir por una política funesta (hora es ya de decirlo), y el Estado que puede hacer mucho para evitar que se lleven á cabo ciertos propósitos que practicados redundarán en perjuicio suyo.

No es fácil tarea—ó por lo menos es peligrosa—la de lanzarse al mercado pregonando y difundiendo el precio bajo, cuando ello no está justificado y trae consigo la consecuencia fatal de ocasionar muy serios quebrantos á entidades que tienen derecho á vivir y por tanto obligación de defender sus intereses cuando los ven amenazados de muerte.

No es cosa de entrar aquí en detalles que indiquen los puntos flacos de los «gordos», ni es de suponer que haya llegado la hora de caminar por terreno desagradable, pero no estará de más recordar que en los tiempos actuales, en que hasta el derecho de propiedad se discute, no podrá sorprender que se pongan cortapisas á la libertad comercial de las Compañías, especialmente cuando son extranjeras, explotan yacimientos que constituyen una riqueza nacional, utilizan obreros españoles y, en suma, están tan íntimamente ligadas á la economía nacional, que ningún Gobierno consciente de sus deberes podría permanecer inactivo ante medidas tomadas por una entidad aislada, con serio quebranto de los intereses de Compañías similares, de la región y del mismo Estado.

Confíemos en que impere el buen juicio y, sobre todo, en que se espere á las proximidades del año 1928 antes de empezar á contratar á precios equivalentes á la declaración de guerra, porque de no ser así presenciáramos un espectáculo lamentable viendo á los asociados de 57 Bishopsgate, Londres, pelear antes de tiempo... ¿no es un hecho cierto el que puede esperarse fundamentalmente una mejora en el mercado de pirritas para los años venideros? Pues tengamos paciencia y, antes de salir lanza en ristre, meditemos las consecuencias á que tal medida podría llevarnos; conservemos la paz bendita que sólo con ella podremos salir del marasmo en que nos hallamos.

Examinaremos más adelante alguna otra de las manifestaciones del presidente de *Río Tinto*, y para esa ocasión conoceremos lo que sobre esta importante materia haya dicho el presidente de *Tharsis* en su Asamblea, lo que podrá dar alguna luz y, en todo caso, no carecerá de interés.

MANUEL FERNÁNDEZ BALBUENA.

Huelva, Abril, 1926.

XIV CONGRESO GEOLOGICO INTERNACIONAL Madrid, 24 Mayo de 1926.

El Comité de Organización del Congreso ha publicado la 3.ª circular, de la que vamos á transcribir á continuación la lista de los trabajos anunciados, agregando algunos informes que no están contenidos en la Circular y que bondadosamente nos han facilitado el presidente y secretario del Comité, Sres. D. César Rubio y D. Enrique Dupuy de Lôme:

SECTION 1 (1)

M. DEMAY, Ingénieur au Corps des Mines, Professeur à l'Ecole Nationale des Mines de Saint-Etienne, France:

Sur la Genèse des Gisements de Pyrite de la région de Huelva.

DR. GUSTAV GOETZINGER, Bergrat-Geologe der Geologischen Bundesanstalt, Wien, Oesterreich:

Oesterreichische Phosphatforschung (mit Lichtbildern).

PROF. MAX KRAHMANN, V. B. S., Dozent an der Technischen Hochschule, Berlin, Deutschland:

Die Zwecke und die Methoden von Lagerstätten-Inventuren.

DR. ERNST NOWACK, Privatdozent a. d. Technischen Hochschule, Wien, Oesterreich:

Pyritlagerstätten der Welt.

SECTION 2

PROF. M. MAURICE GIGNOUX, Professeur de Géologie à l'Université de Grenoble, France, et

PROF. M. PAUL FALLOT, Professeur de Géologie à l'Université de Nancy, France:

Contribution à la connaissance des terrains néogènes et quaternaires marins sur les côtes Méditerranéennes de l'Espagne.

PROF. M. L. JOLEAUD, Maître de Conférences à l'Université de Paris, France:

L'histoire Géologique de la Méditerranée occidentale, d'après les échanges des faunes terrestres entre l'Europe et l'Afrique.

DR. ERNST NOWACK, Privatdozent an der Technischen Hochschule, Wien, Oesterreich:

Geologie des Mittelländischen Meeres. (Vorlegung neuer topogr. & geolog. Karte Albaniens.)

PROF. G. STEINMANN, Geh. Bergrat Bonn, Deutschland:

Die ophiolitischen Zonen in den mediterranen Kettengebirgen.

DR. ARTUR WINKLER HERMADEN, Oesterreich, Sektionsgeologe a. d. Geologischen Bundesanstalt:

Alpen und Dinariden.

D. DANIEL JIMÉNEZ DE CISNEROS, Alicante.

El Uas alpino del Sudeste de España y sus relaciones con los demás sistemas.

(1) Los temas sobre que habían de versar los trabajos de cada una de las secciones aparecieron en la REVISTA MINERA, número 18 de Diciembre de 1925.

SECTION 3

H. M. AMI, D. Sc. F. G. S., Ottawa, Canada:
The Cambrian Fossils of Canada.

PROF. M. ALEXANDRE BIGOT, Doyen de la Faculté des Sciences de l'Université de Caen, France:

La faune cambrienne du massif armoricain.

D. ANTONIO CARBONELL T. F., Ingeniero de Minas. España:

Nota sobre los yacimientos de Archeocyathidos de la Sierra Morena.

Nota sobre los terrenos considerados como cambrianos en la provincia de Córdoba que deben pasar al devoniano.

PROF. R. HUNDT, Professor, Gera (Reuss), Deutschland:

Graptolithenfauna des deutschen Silurs (mit ca. 80 Lichtbildern).

PROF. DR. ODOLEN KODYM, Géologue du Service Géologique, Privatdozent de Géologie à l'Université Charles et à l'Ecole Polytechnique de Prague, Tchécoslovaquie:

Sur les zones à Graptolithes du Silurien de la Bohême Centrale.

DR. JULIUS PIA, Kustos am Naturhistor. Museum und Privatdozent für Paläontologie a. d. Universität, Wien, Oesterreich:

Die Kalkalgen des Altpaläozoikums.

PROF. DR. RUD. WEDEKIND, Ord. Professor a. d. Universität, Marburg-Lahn, Deutschland:

Bau und Bedeutung der Obersilurischen Korallen von Gotland.

SECTION 4

PROF. DR. E. KRENKEL, Prof. Dr. jur. et phil. des Geolog. Institutes der Universität Leipzig, Leipzig, Deutschland:

Der Geologische Bau Afrikas.

SECTION 5

D. ANTONIO CARBONELL T. F., Ingeniero de Minas, España:

Nota sobre algunos vertebrados terciarios cordobeses.

M. E. FLEURY, Lisbonne, Portugal:

Les mammifères de la zone de Santarem (Portugal).

M. L. JOLEAUD, Maître de Conférences à l'Université de Paris:

Les proboscidiens et les antilopes fossiles éthiopiens.

PROF. DR. STANISLAS ZUBER, Pologne:

Notes sur la classification des Cervidés de faunes saumâtres.

SECTION 6

D. ANTONIO CARBONELL T. F., Ingeniero de Minas, España.

La plegadura herciniana, según los antecedentes tectónicos de la provincia de Córdoba.

PROF. M. HENRY JOLY, Chargé des Cours a la Faculté des Sciences de Nancy, France:

Résultats d'études géologiques sur la chaîne Celtibérique.

DR. F. KOSSMAT, Direktor des Geolog. Palaeontol. Institutes der Universität Leipzig & der Sachs. Geolog. Landesanstalt, Deutschland:

Ueberschiebungen im varistischen Bogen Sachsens und der Sudetenlaender.

PROF. DR. ERNST KRAUS, Professor a. d. Universität Riga, Lithauen:

Der geomechanische Typus der mittelhheinischen Masse (Vogesen-Schwarzwald).

SECTION 7

D. FEDERICO GÓMEZ LLUECA:

Contribución al conocimiento de los foraminíferos de las formaciones numulíticas de España.

SECTION 8

D. ANTONIO CARBONELL T. F., Ingeniero de Minas, España:

Los yacimientos de metales raros en Los Pedroches y la Sierra de los Santos.

PROF. DR. C. W. CARSTENS, Dozent fuer Min. und Petrol., Tekniske Høiskoles Geologiske Institut, Norwegen:

Ueber die Genesis der Kiesvorkommnisse im Trondjemgebiet, Norwegen.

PROF. W. H. HERDMAN, F. I. C., F. G. S. Glasgow, Scotland:

Vulcanism and Metallogeny.

D. PEDRO FERRANDO MAs, Zaragoza, España:
Genesis de los filones cupríferos y Diorita exomórfica de la Sierra de Algairén.

PROF. W. PETRASCHECK, Bergakademie, Loeben, Oesterreich:

Metallogenetische Zonen der Ostalpen.

PROF. P. FÁBREGA, Escuela de Minas, Madrid:
Genesis de los criaderos metalíferos: teoría termosifoniana.

SECTION 9

D. ANTONIO CARBONELL T. F., Ingeniero de Minas, España:

Aplicación del estudio petrográfico de algunos materiales de la provincia de Córdoba á la interpretación de la línea tectónica del Guadalquivir.

D. FEDERICO CHAVES Y PÉREZ DEL PULGAR, conde de Chaves, España:

(Sobre el mismo tema).

GEHEIMRAT DR. ING. ERICH SEIDL, Berlin, Deutschland:

Vulkanismus.

D. RAMÓN SOTO, Capitán de Infantería, Ingeniero. De la Sociedad Astronómica de E. y A. España:

Nueva teoría sobre las aguas ascendentes.

DR. ARTUR WINKLER HERMADEN, Oesterreich, Sektionsgeologe der Geolog. Bundesanstalt:

Die jungen Vulkane am Ostrand der Alpen.

SECTION 10

D. RAFAEL VÁZQUEZ AROCA, Catedrático del Instituto de Córdoba, España:

Necesidad de una nueva corrección en las determinaciones gravimétricas.

D. FEDERICO CHAVES Y PÉREZ DEL PULGAR, conde de Casa Chaves, España:

Una hipótesis física de las causas de la discontinuidad geológica.

DR. ING. RUDOLF KRAHMANN, Techn. Hochschule, Berlin, Deutschland:

Die Geologischlagerstaettkundliche Anwendbarkeit des elektromagnetischen, erdmagnetischen und elektrischen Untersuchungsverfahrens der angewandten Geophysik.

DR. MOUCHKÉTOV, Professeur, Directeur de l'Institut de la Géophysique appliquée de l'Institut des Mines, Leningrad, Russie:

1) Organisation des explorations géologiques minières, géophysiques et des fouilles en Russie.

2) Travaux de l'Institut de la Géophysique appliquée:

- dans le domaine de la gravimétrie,
- dans le domaine de la sismométrie,
- dans celui de l'électrométrie au moyen des courants permanents et alternatifs ou des flots de radio,
- dans celui de la magnétométrie.

D. MANUEL M. S. NAVARRO NEUMANN, S. J. Director de la Estación Sismológica de la Cartuja, Granada, España:

Sur quelques contributions de la Géologie à la Sismologie.

D. VICENTE INGLADA ORS, Teniente Coronel de Estado Mayor, Ingeniero-Geógrafo, Profesor de la Escuela Superior de Guerra, España:

El Sismo del bajo Segura de 10 de Septiembre de 1919.

SRES. SANS-HUELIN, GIL, BARANDICA, GARCÍA SHERIZ Y MILÁNS DEL BOSCH, España:

Investigaciones geofísicas en la cuenca potásica de Cataluña.

SRES. D. MANUEL BARANDICA Y J. MILÁNS DEL BOSCH, España:

Estudio de las anomalías de la gravedad en España, desde el punto de vista geológico.

DR. F. KOSSMAT, Direktor des Geolog. Palaeontol. Institutes der Universitaet und der Saechs. Geolog. Landesanstalt, Leipzig, Deutschland:

Geologische Erlaeuterung zur Frage der isostatischen Reduktionsmethoden.

SECTION II

D. ALFONSO ALVARADO, del Instituto Geológico de España:

Fracturas metalizadas en término de Andújar.

DR. ERICH HAARMANN, Berlin-Hallensee (Deutschland):

Die Oszillationstheorie, eine Erklärung der Gebirgsbildung.

DR. OLAF HOLTEDAHL, Professor of Historical Geology at the University of Oslo, Norway:

Features in the structural development of certain Arctic Regions.

PROF. DR. RADIM KETTNER, Prof. de Géologie de l'École Polytechnique tchèque, Prague, Tchécoslovaquie:

L'évolution paléogéographique du Barrandien.

D. MANUEL M. S. NAVARRO NEUMANN, S. J., Director de la Estación Sismológica de la Cartuja, Granada, España:

Sur les éboulements de Monachil.

D. JOSÉ MESEGUER PARDO, Ingeniero de Minas, España:

Estudio petrográfico del cerro eruptivo «El Monagrillo», de la provincia de Murcia.

PROF. ALEXIS PETROVICH PAULOV, Prof. de Géologie à l'Université de Moscou, Russie:

Dépôts Continentaux pliocènes et pleistocènes de l'Europe Orientale.

DR. RUSSO, Collaborateur au Service Géologique du Maroc:

Le Quaternaire dans les hauts plateaux de l'Est Marocain.

PROF. J. SAMOJLOFF, Moscou, Russie (décédé):

Proposition relative à l'unité de classification mécanique des roches sédimentaires et des sédiments actuels.

PROF. DR. STANISLAS ZUBER, Pologne:

Contribution à l'histoire des bassins pliocènes aux pays ponto caspiens.

PROF. DR. SCHRIEL, Preuf. Geol. Landesanstalt Berlin:

Ueber eine neue geologische Karte von Europa im Masstab 1:10.000.000 und eine geol. Karte der Erde 1. M. 1:15.000.000 mit Lagerstättenkarte.

PROF. DR. KARL A. REDLICH, Geologisches Institut der D.utschen Technischen Hochschule, Prag:

Materialien für die Entstehung der mitteleuropäischen Kiesvorkommen.

PROF. DR. HENRYK ARCTOWSKI, Institut de Géophysique de l'Université de Lwow, Pologne:

Resultats d'observations géothermiques faites dans les puits à pétrole de Borplan.

D. AGUSTÍN MARÍN, Vocal del Instituto Geológico de España:

Algunas notas estratigráficas sobre la cuenca terciaria del Ebro.

TRABAJOS ANUNCIADOS PARA EL CONGRESO, CUYOS RESÚMENES SE HAN RECIBIDO DESPUÉS DE LA 3.ª CIRCULAR

PH. D. PROF. LEON H. BORGSTRÖM, Prof. de Minéralogie, Helsingfors, Finlandia:

The melting and dissociation points of Sulphide minerals.

PROF. AXEL HAMBERG, Professor University of Uppsala, Sweden:

Bodentemperaturen der Gletscher und Inlandseise.

BERGRAT DR. GUSTAV GÖTZINGER, Geologe der Geol. Bundesanstalt, Pflanzbaum bei Wien, Austria:

Oesterreichische Phosphatforschung (mit Lichtbildern).

DR. PROF. PATRICK MARSHALL, New Zealand:

Larger Tertiary Foraminifera in the South West Pacific.

PROF. FRANTISCK, Prof. de Minéralogie, Université, Praga, Checoslovaquia:

Les «pillow-lavas» algonkiennes de la Bohème.

D. IGNACIO PATAC, Ingeniero de Minas, Oviedo, España:

La Formación Uraliense Española. Ensayo de síntesis paleogeográfica del antracólitico de la Península Ibérica.

PROF. JOSEPH MOROSEWICZ, Directeur du Service Géologique de Pologne, Membre actuel de l'Académie Polonaise des Sciences a Cracovie, Polonia:

Sur les marinolites et leurs parents.

DR. THOMAS REINHOLD, Geologist of the Geological Survey of the Netherlands, Heemstede, Holanda:

Stratigraphic instruments for securing geologic data in boreholes.

DR. J. J. PANNEKOCK VAN RHEEDEN, Geologist to the Geological Survey of the Netherlands, Haarlem, Holanda, y

DR. THOMAS REINHOLD, Geologist of the Geological Survey of the Netherlands Heemstede, Holanda:

Some remarks on the terraces of the Maas below Maas-tricht.

DR. BOHDAN SWIDERSKI, Geologist, Varsovie, Polonia:

Compte rendu de la première réunion de l'Association pour l'avancement de la Géologie des Karpathes.

DR. J. VON SZADÉCKY K., Prof. Géologue en chef de l'Etat Roumain, Cluj, Rumania:

Sind die Munti Apuseni/Westliche Grenzgebirge von siebenbürgen variscischen alters?

Verdeckte Gebirgsreste im Nordwesten von Seebenbürgen.

DR. ARTHUR WINKLER-HERMADEN, Privatdozent a. d. Universität, Wien, Austria:

Alpen und Dinariden.

CONFERENCIAS ANUNCIADAS PARA EL CONGRESO (1)

EXCMO. SR. D. ANTONIO DE GREGORIO ROCASOLANO, Catedrático de la Facultad de Ciencias, Universidad, Zaragoza, España:

El Estado coloidal de la Materia en la formación de Yacimientos Metalíferos.

PROF. DR. ERICH HARBORT, Prof. a. d. Bergabteilung der Technischen Hochschule, Berlin Charlottenburg, Alemania:

Ueber die neuentdeckten Platinlagerstätten im Transvaal.

PROF. DR. ERICH HAARMANN, Berlin-Hallensee, Alemania:

Die Oszillationstheorie, eine Erklärung der Gebirgsbildung.

CUADRO DE EXCURSIONES (2)

N.º (3)	TITRE	COMMENCEMENT		FIN	
		Jour.	Lieu.	Jour.	Lieu.
A 1	Détroit de Gibraltar.....	10 Mai nuit.....	Madrid.....	22 Mai nuit.....	Madrid.
A-2	Serranía de Ronda.....	14 Mai nuit.....	Madrid.....	22 Mai nuit.....	Madrid.
A-3	Gisements métallifères de Linares et Huelva.....	13 Mai matin.....	Madrid.....	22 Mai nuit.....	Madrid.
A-4	Ligne tectonique du Guadalquivir.....	16 Mai matin.....	Madrid.....	22 Mai nuit.....	Madrid.
A 5	De Sierra Morena à Sierra Nevada.....	11 Mai matin.....	Madrid.....	22 Mai nuit.....	Madrid.
A-6	Tertiaire Continental de Burgos.....	20 Mai nuit.....	Burgos.....	23 Mai matin.....	Madrid.
A 7	Iles Canaries.....	5 Mai nuit.....	Madrid.....	22 Mai nuit.....	Madrid.
B-1	Mines d'Almadén.....	26 Mai après-midi.....	Madrid.....	28 Mai matin.....	Madrid.
B 2	Montagnes du Guadarrama.....				
B-3	Tertiaire Continental d'Aranjuez.....				
C-1	Les houillères des Asturies.....	1 ^{er} Juin après-midi.....	Madrid.....	8 Juin nuit.....	Madrid ou Bilbao.
C 2	Dépôts de fer de Bilbao.....	8 Juin nuit.....	Madrid ou Oviedo.....	11 Juin après-midi.....	Bilbao.
C 3	Dépôts potassiques de Catalogne et Pyrénées centrales.....	1 ^{er} Juin nuit.....	Madrid.....	12 Juin nuit.....	Barcelone ou Pont Roi.
C-4	Dépôts potassiques de Catalogne et Pyrénées orientales.....	1 ^{er} Juin nuit.....	Madrid.....	11 Juin soir.....	Barcelone ou Gerona.
C-5	Iles Baléares.....	1 ^{er} Juin soir.....	Madrid.....	12 Juin matin.....	Barcelone.

NÚMERO DE CONGRESISTAS INSCRITOS HASTA LA FECHA (POR NACIONES)

Alemania.....	95	Italia.....	17
Norteamérica.....	66	Rumania.....	15
Rusia.....	32	Checoslovaquia.....	17
Inglaterra.....	33	Canadá.....	13
Escocia.....	5	Polonia.....	20
Holanda.....	17	Argentina.....	3
Francia.....	66	Australia.....	1
Austria.....	15	Brasil.....	1
Hungría.....	13	Colombia.....	1
Bélgica.....	30	Cuba.....	1
Japón.....	3	Dinamarca.....	2
China.....	1	Egipto.....	4
Portugal.....	8	Estonia.....	2
Suiza.....	10	Finlandia.....	4
Suecia.....	15	Grecia.....	3
Noruega.....	7	Letonia.....	1

Nueva Zelanda.....	1	Turquía.....	1
Panamá.....	1	España.....	350
Perú.....	2		
Sudán.....	2		866

ADVERTENCIA

Las listas de señores congresistas inscritos para las excursiones se hallan completas, y es ya absolutamente imposible aumentar su número.

La secretaría se ha trasladado al nuevo edificio del

- (1) Entre otras.
- (2) El programa detallado de las excursiones apareció en el número del 16 de Diciembre de 1915 de la REVISTA MINERA.
- (3) A, antes del Congreso
B, durante el Congreso
C, después del Congreso.

Instituto Geológico, calle de Ríos Rosas, núm. 7, contiguo a la Escuela de Minas, con entrada, por el pronto, por la Escuela.

La solemne sesión inaugural se celebrará en el salón del nuevo Instituto Geológico.

Las dependencias, salas de conferencias, reunión de Secciones, etc., estarán instaladas en ambos edificios contiguos.

Sociedades.

BANCO URQUIJO

En la memoria del Consejo leída en la Junta general del día 20 de Marzo se explica el fundamento y constitución de cada una de las partidas de su balance. Estas se consignan reflejando la realidad, y evitando, con criterio de la mayor prudencia, toda rectificación que pueda significar disminución del activo. Se ha tenido, además, en cuenta al formar el mismo todas las partidas fallidas, ya saldadas, producidas en el ejercicio último, y se han modificado también, en cuanto a la cartera de valores, aquellas estimaciones superiores a la cotización de fin de año, aunque estaban afectadas entonces por causas muy distintas de la marcha y solvencia de los negocios que representan, como se demuestra por la mejora tenida después de la fecha indicada, y que, como es natural, sin embargo, no se refleja en el balance.

Tanto respecto a la formación de la cartera de valores como a la de créditos de toda naturaleza, siguen con firmeza en su criterio de que ninguno de tales valores ó créditos sea en sí mismo importante, dado el total del inventario, pues así, aun ocurriendo riesgos no meditados no afectarían grandemente en sus consecuencias a la cuenta de capital ni aun a la de pérdidas y ganancias.

Consignan asimismo que este Banco, que jamás ha hecho operaciones de especulación ni aun de inversión ó adquisición de moneda y valores extranjeros, tenía, como situación ó posición en toda clase de moneda, francos, libras dólares, pesos, etc., apreciada al cambio de 31 de Diciembre de 1925, 89.919,82 pesetas.

Por otra parte, la confianza de la clientela no se ha atenuado ni aun en momentos de legítima preocupación por sucesos bancarios muy lamentables.

Los beneficios del ejercicio de 1925 han permitido: establecer deducciones de previsión en el activo, pagar el mismo dividendo que en años anteriores y nutrir el fondo de reserva con 2.000.000 de pesetas más, llegando así en los cinco años a la cifra de 9.000.000.

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO		Pesetas.
Caja y Banco:		
Caja.....	796.841,40	
Banco de España.....	27.120.780,08	
	27.917.621,48	
Bancos y Banqueros.....	21.427.435,45	49.345.056,93
Cartera:		
Efectos de comercio hasta 90 días.....	29.374.421,09	
Efectos de comercio a mayores plazos.....		
TÍTULOS		
Fondos públicos.....	16.151.246,25	
Otros valores.....	79.039.556,81	95.190.804,06
		124.565.224,15

Créditos:		
Deudores con garantía pre-daria.....		
Idem varios a la vista.....	114.408.548,90	
Idem a plazo.....	19.200.502,81	
Idem en moneda extranjera.....	2.313.062,50	
	6.410.213,81	142.332.328,02
Inmuebles.....		7.231.143,13
Mobiliario é instalación.....		398.539,51
Accionistas.....		»
Acciones en cartera.....	31.276.000,00	
Varios, cuentas de orden.....	8.042.442,45	
		363.190.733,99

VALORES NOMINALES		
Depositos.....	816.938.275,11	
TOTAL.....	1.180.129.009,10	

PASIVO		
Capital.....	100.000.000,00	
Fondos de reserva.....	9.000.000,00	

Acreedores:		
Bancos y banqueros.....		
Acreedores a la vista.....	16.441.170,05	
Idem hasta el plazo de un mes.....	111.014.441,39	
Idem a mayores plazos.....	58.833,92	
Idem en moneda extranjera.....	34.510.108,42	
	6.464.978,07	168.489.531,85
Efectos y demás obligaciones a pagar.....	627.994,18	
Aceptaciones.....	186.775,78	
Efectos y garantías de crédito.....	72.718.848,75	
Varios, cuentas de orden.....	5.800.944,66	
Dividendo activo 1925.....	5.497.920,00	
Pérdidas y ganancias (remanente).....	573.006,79	
Cuentas corrientes agencias.....	795.711,98	
		363.190.733,99

VALORES NOMINALES		
Depositantes.....	816.938.275,11	
TOTAL.....	1.180.129.009,10	

Pérdidas y Ganancias.		Pesetas.
DEBE		
Intereses, cambios y comisiones.....	3.025.379,27	
Gastos generales.....	1.548.734,42	
Reserva de capital.....	2.000.000,00	
Dividendo activo 1925.....	5.497.920,00	
Amortizaciones.....	209.559,25	
Asignaciones del Consejo.....	259.575,44	
Impuestos.....	767.428,85	
Remanentes.....	573.006,79	
TOTAL.....	13.881.604,02	
HABER		
Remanente de 1924.....	654.975,51	
Intereses, cambios y comisiones.....	13.226.628,51	
TOTAL.....	13.881.604,02	

FOMENTO DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES

Esta Sociedad ha celebrado en Barcelona su Junta general correspondiente al ejercicio de 1925.

En la anterior se acordó el aumento del capital social en 5.000.000 de pesetas, de los cuales, no obstante, 2.100.000 no ingresaron en caja, pues que, restándolos del fondo de reserva de seguro y previsión, pasaron a cuenta de capital representados por acciones liberadas, que se entregaron a los accionistas en la proporción del 28 por 100.

A mediados del año último, realizados los trabajos previos necesarios, tuvo que prepararse la Sociedad para dar el

mayor impulso a las obras de construcción de la sanja de la calle de Aragón, por cuenta de la Compañía de los Ferrocarriles de Madrid a Zaragoza y a Alicante, que importan unos 22.700.000 pesetas, y anunciada la subasta para el saneamiento del subsuelo de los barrios extremos de Madrid, de vital interés, por ser, por decirlo así, continuación y complemento de la que tiene la casa y está terminando, de saneamiento del subsuelo del casco de la ciudad, acudió a ella y le fué adjudicada por unos 18.300.000 pesetas, con lo que tenía la Sociedad, en vías de realización, obras por valor de 100.000.000 de pesetas. Entonces el Consejo de Administración tuvo que recurrir a la autorización que le fué concedida y llevó a cabo la nueva emisión de Obligaciones, 5.000.000 al 6 por 100, que fué un éxito.

Con estos auxilios pecuniarios, además de la contrata de saneamiento del subsuelo de los barrios extremos de Madrid, ha podido acudir a otras varias subastas y concursos, habiéndole sido adjudicadas, entre otras de menor importancia: el adoquinado de las carreteras travesía de Tarrasa, Mataró, Valls, Vilassar de Mar; adoquinado de varios kilómetros de la carretera de Madrid a Francia por la Junquera y otras varias de las provincias de Madrid, Barcelona, Tarragona, Zaragoza, Jaén, Valladolid y Alicante; prestación de servicios de personal y suministro de materiales para auxiliar a las brigadas del Interior y Ensanche de esta ciudad; hormigonado de los kilómetros 20 al 22 de la carretera de Barcelona a Santa Cruz de Calafell; adoquinado y asfaltado de la rambla de Justo Oliveras, en Hospitalet del Llobregat; adoquinado de los patios de las estaciones de Toluosa, Oviedo, Calahorra y reparación del de las estaciones de Avilés y Gijón, por cuenta de la Compañía de Ferrocarriles del Norte de España; construcción y conservación de los pavimentos de pórfido diabásico y colocación de encintado granítico, en las vías públicas de Madrid que se ejecuten hasta el 30 de Junio de 1930; acopios de piedra machacada para la reparación de los firmes de varias carreteras de España; pavimentación con macadam asfáltico, de los paseos de la calle de las Cortes Catalanas, desde el Paseo de Gracia a la calle de Lauria y de otras varias calles del Ensanche de esta ciudad y obras de urbanización de la Plaza de Cataluña y Paseo de la Aduana, frente a la estación de Madrid a Zaragoza y a Alicante, todas cuyas contratas representan un total valor de obras a realizar, en un período máximo de cinco años, de 36.000.000 y pico de pesetas.

Los beneficios obtenidos alcanzan la cifra de pesetas 4.034.189,93, de la que rebajados los gastos generales, que importan 412.801,54 pesetas, lo ingresado por retiro obrero que suma 112.903,27 pesetas y la amortización reglamentaria, ó sean 304,60 pesetas, queda el remanente de 3.508.180,52 pesetas.

Restadas de esta última cifra las deducciones estatutarias, 526.227,07, aparece la diferencia de 2.981.953,45 pesetas, que sumada con los beneficios de varios partícipes en cuentas, que se aportan a los solos efectos del tributo, es la llamada a tributar por utilidades por la cantidad de 696.708,45 pesetas, que rebaja aquella a pesetas 2.285.244,99, y hecho abono a la misma del importe de las utilidades a cargo de dichos partícipes y deducida de la suma de 2.556.540,29 pesetas, la amortización extraordinaria de la propiedad de la calle Mayor de Caldas de Montbuy y lo que importó la entrega a cuenta del dividendo, que fué de 625.000 pesetas, queda un remanente de 1.912.550,04 pesetas que, unido al sobrante del ejercicio anterior de 81.536,70 pesetas, da un total repartible de 1.994.086,74 pesetas como beneficios del año social.

Estos beneficios permiten destinar 150.000 pesetas al fondo de reserva estatutario, 1.000.000 de pesetas al de segu-

ro y previsión y después de la reserva para tributos del Estado, repartir 25 pesetas por título, libres de impuestos, que, con las otras 25 entregadas a cuenta, representan el 10 por 100 neto para el capital, quedando todavía como sobrante para el ejercicio venidero, 51.211,74 pesetas.

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO		Pesetas.
Caja y Bancos.....	2.327.661,13	
Valores en cartera.....	753.057,44	
Valores depositados en la sucursal del Banco de España.....	536.000,00	
Depósitos.....	9.713.517,43	
Idem provisionales.....	138.602,50	
Propiedades de Montjuich.....	1.659.409,21	
Propiedad de Caldas de Montbuy.....	70.000,00	
Idem de Roda de Bará.....	8.000,00	
Idem de Palamós.....	80.000,00	
Idem de Sans.....	133.731,55	
Idem de Castellón de la Plana.....	4.350,00	
Idem de Ciudad Real.....	38.509,28	
Idem de la calle de Catalina Suárez, de Madrid.....	401.693,58	
Idem Cocheras en la Riera de Magoria.....	476.890,08	
Idem urbana de la calle Mayor, de Caldas de Montbuy.....	28.990,25	
Idem de Cabrera de Mataró.....	14.328,10	
Idem de Colmenar Viejo.....	29.875,60	
Nuestros edificios en la calle de Cortes.....	175.618,58	
Nuestros almacenes en la carretera de Port.....	107.644,59	
Nuestra propiedad en la carretera de Ribas.....	797.939,92	
Nuestros solares en la calle de Aribau.....	95.250,00	
Nuestro solar en la carretera de Port.....	227.244,74	
Nuestro solar en la calle de Cortes.....	280.126,06	
Nuestro solar en la calle de Balmes.....	238.637,26	
Nuestro solar en la calle de Provenza.....	44.891,08	
Obras de reforma en nuestras cuadras y talleres.....	66.404,97	
Cuadras y talleres.....	794.806,82	
Canteras.....	1.722.368,95	
Obras por contrata.....	6.941.573,31	
Utiles y herramientas.....	1.201.010,79	
Autocamiones.....	272.379,72	
Autocamiones de Madrid.....	225.173,22	
Mobiliario.....	6.091,55	
Deudores por cuenta corriente.....	15.334.437,66	
Moneda extranjera.....	2.149,24	
Dividendo del ejercicio actual.....	625.000,00	
TOTAL.....	45.613.357,03	
PASIVO		
Depósito de Acciones y Deuda Perpetua Interior.....	536.000,00	
Acreedores por cuenta corriente.....	10.546.675,21	
Cupones por pagar.....	280.628,47	
Reserva para el seguro de accidentes del trabajo.....	200.031,53	
Fondo de seguro y previsión.....	400.000,00	
Fondo de reserva estatutario.....	1.455.000,00	
Obligaciones amortizadas.....	210.500,00	
Acciones liberadas.....	39.500,00	
Obligaciones, emisión de 1909.....	1.440.000,00	
Obligaciones, emisión de 1915.....	4.475.000,00	
Obligaciones, emisión de 1923.....	4.370.000,00	
Obligaciones, emisión de 1925.....	5.000.000,00	
Capital.....	12.500.000,00	
Sobrante de beneficios de 1924.....	81.536,70	
TOTAL.....	42.104.871,91	
Beneficios en 1925.....	3.508.485,12	
	45.613.357,03	

SOCIEDAD HULLERAS DEL TURÓN

La memoria leída es la Junta general celebrada en Bilbao el día 10 del corriente, comienza expresando que, durante el año que acaba de transcurrir, las malas condiciones

en que ha venido desenvolviéndose el mercado de carbones, obligaron á la *Asociación Patronal de Mineros Asturianos*, en el mes de Septiembre, á notificar al *Sindicato de los Obreros Mineros de Asturias* su propósito de reducir la cuantía de los jornales en un 10 por 100, al propio tiempo que se haría una revisión general de los precios á destajo. No se llevó á efecto, sin embargo, esta rebaja, por haber concedido el Gobierno un subsidio de 2,10 pesetas por tonelada, aplicable á los meses de Noviembre y Diciembre, equivalente á la cuantía de la rebaja del 10 por 100, en tanto se estudiara un régimen definitivo.

Como resultado de las gestiones que la *Hullera Nacional* había llevado á cabo anteriormente cerca del Gobierno y de los trabajos de la Comisión del Combustible, se concedió una prima á los carbones en forma análoga á las disfrutadas en años anteriores y cuya cuantía está en relación con la de los ingresos de Aduana, por los derechos del exceso de importación de carbón inglés sobre las 750.000 toneladas estipuladas en el tratado con Inglaterra; cantidad á repartir á prorrato entre los exportadores de carbón al litoral.

Los jornales no han sufrido más alteración que la baja experimentada como consecuencia de la reducción que ha podido llevarse á cabo en los precios de las labores á destajo.

PRODUCCIÓN DE HULLA.—La explotación de hulla bruta fué de 682.857 toneladas, distribuidas como sigue:

GRUPOS	Hasta 1924.	En 1925.	TOTAL
	Toneladas.	Toneladas.		Toneladas.
San Víctor.....	3.194.478	156.882	3.351.360
Santo Tomás.....	364.112	125.831	489.943
San Pedro.....	1.538.822	102.846	1.641.668
San Benigno.....	451.687	97.420	549.107
San José y San Francisco...	1.533.164	136.837	1.670.001
Fortuna.....	564.151	63.041	627.192
TOTAL.....	7.646.414	682.857	8.329.271

Este tonelaje difiere muy poco del obtenido en 1924, habiendo disminuído en 4.429 toneladas, como consecuencia de la baja experimentada por el grupo *Fortuna*, ya prevista.

La hulla lavada fué de 478.000 toneladas, contra 480.015 en el año anterior y 450.786 en el de 1923.

MEJORAS EN LA EXPLOTACIÓN.—Como en años anteriores, han continuado el plan de mejoras en el rendimiento de las explotaciones, mediante la intensificación del arranque mecánico.

A tal fin han terminado de instalar el compresor de 150 caballos vapor del grupo *San Víctor*, y además han instalado otro de 200 caballos vapor en el de *San José*, con el que queda este grupo debidamente atendido para todas sus necesidades.

Como medios mecánicos de arranque disponen estas explotaciones de 11 compresores de aire, con una potencia de 1.500 caballos vapor; 270 martillos picadores; 78 perforadores y 2 descalcadoras.

La producción obtenida durante el año, utilizando el arranque mecánico, ha sido el 54 por 100 del total, contra el 45 en el año anterior, cifra realmente extraordinaria si se tiene en cuenta las condiciones del criadero asturiano, y las dificultades de hacer llegar, á explotaciones tan antiguas y distanciadas unas de otras, los medios de utilización de tal sistema.

La influencia que este estado de cosas tiene, en la posibilidad de extender el arranque mecánico, puede comprobarse con sólo hacer observar que, en tanto en grupos como el de *San José* ha llegado el arranque mecánico á alcanzar

el 99,57 por 100 y *Santo Tomás* el de 72,73 por 100, el grupo *Fortuna*, distanciado de los centros de producción y próximo á experimentar grandes variaciones en cuanto á su organización de trabajo, sólo ha alcanzado al 8,41 por 100.

LAVADEROS.—No obstante seguir lavando deficientemente en el antiguo lavadero, debido á su poca capacidad, los beneficios que ha reportado la utilización de la criba de deslodamiento y tanque *Dorr*, ha permitido alcanzar una limpieza extraordinaria en menudos, en los consonancia con la que el mercado siderúrgico, principal cliente del Turón viene exigiendo.

Una vez en marcha el segundo tanque *Dorr*, confían en una mejoría apreciable en cuanto á la limpieza de los carbones y mayor rendimiento del lavadero de flotación.

El tanto por ciento de cenizas del carbón obtenido por flotación, que fué de 10,26 por 100 en 1924, ha disminuído á 8,21 en 1925, como consecuencia de las reformas llevadas á cabo en dicho servicio y siendo de notar que en los meses de Noviembre y Diciembre la citada proporción de cenizas bajó hasta el 6,70 por 100.

La calidad de estos carbones y el esmero que hay en su selección y lavado, queda bien patente con los resultados obtenidos y que á continuación se consignan, en la producción del año:

Criba de	Cenizas	5,46 por 100.
Galleta.....	—	5,78 —
Granza.....	—	8,19 —
Menudo.....	—	8,63 —
Finos.....	—	8,21 —

Una vez en marcha el nuevo lavadero, podrá reducirse muy sensiblemente la proporción de cenizas de la granza, hoy elevado por falta de cribas, y que no pasará, seguramente, del 7 por 100.

La construcción é instalación del nuevo lavadero continúa activamente y se espera que de Agosto á Septiembre se pondrá en marcha.

VENTAS.—El total del tonelaje vendido durante el ejercicio, asciende á 472.504 toneladas, que sumado á lo consumido en la fabricación de cok y otros usos, resulta un total de 480.224 toneladas salidas, de las cuales han vendido 460.268 á la Sociedad Anónima *Altos Hornos de Vizcaya* y el resto, ó sean 19.956 toneladas, á diferentes particulares.

NUEVAS INSTALACIONES.—Sólo se han dedicado este año á completar el plan de servicios auxiliares del pozo de *Santa Bárbara*, teniendo en construcción las tolvas de bruto, con sus medios de elevación y cargue mecánico, y han contratado el sistema de transporte mecánico de vagones, desde el pozo á dichas tolvas.

INMOVILIZADO.—Con cargo á esta cuenta se han invertido durante el año 813.369,20 pesetas, descompuestas en la forma siguiente:

	Pesetas.
En el nuevo campo de explotación.....	215.889,47
Casas para obreros, talleres y edificios varios.....	564.394,71
Terrenos.....	33.085,02
TOTAL.....	813.369,20

BENEFICIOS.—Como en años anteriores, dado el grado de limpieza á que han llegado estos carbones, han conseguido del principal cliente, la Sociedad Anónima *Altos Hornos de Vizcaya*, una bonificación sobre el precio contratado, por reducción del tanto por ciento de cenizas, que ha permitido saldar el ejercicio con un beneficio de 258.978,10 pesetas, que son destinadas á amortización de las instalaciones.

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO	Pesetas.
Caja y Bancos.....	262.797,88
Obligaciones en cartera.....	85.000,00
Cuentas deudoras.....	4.018.407,43
Existencia de carbones y efectos.....	2.972.623,08
Terrenos, inmuebles y máquinas.....	22.337.673,03
TOTAL.....	29.676.501,42
PASIVO	
Capital acciones.....	4.000.000,00
Obligaciones á 5 por 100.....	4.600.000,00
Cuentas acreedoras.....	20.917.523,32
Pérdidas y beneficios.....	258.978,10
TOTAL.....	29.676.501,42

Sección oficial.

Real orden de Inspección de estaciones radio-receptoras.

Ilmo. Sr.: Previo informe favorable de la Junta Técnica é Inspectora de Radiocomunicación y en la parte que compete á la Dirección general de Comunicaciones,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido aprobar las siguientes

Instrucciones para la inspección de estaciones radio receptoras clandestinas y de las que producen perturbaciones.

1.ª Estas inspecciones se realizarán por los interventores del Servicio de radiodifusión del Cuerpo de Telégrafos, donde hayan sido designados, por delgados de los jefes de Centro ó de Sección, por los jefes de estaciones telegráficas y por jefes de línea. El personal de vigilancia de Telégrafos auxiliará á los inspectores antes citados en los trabajos que aquéllos les encomienden.

2.ª Para la incautación de estaciones clandestinas se seguirá el procedimiento siguiente:

Quando por conocimiento propio, á consecuencia de las inspecciones que se realicen ó por denuncia firmada presentada por cualquier persona, se tenga la certidumbre de la existencia de una estación radio-eléctrica receptora, instalada sin la debida autorización, procederá el jefe de Telégrafos de la población ó demarcación á dirigir un oficio al poseedor de la instalación clandestina, conminándole para que en un plazo máximo de cinco días se ponga dentro de las condiciones reglamentarias.

Si este requerimiento no fuese obedecido recabará el jefe de Telégrafos el auxilio de la autoridad gubernativa y procederá á la incautación de la estación clandestina, recogiendo todo el material de estación y de antena, que depositará en su oficina, á disposición de la Dirección general de Comunicaciones.

En el momento de la incautación se levantará, por duplicado, el acta correspondiente, que firmarán todos los que asistan á ella, entregándose una copia al propietario del material recogido.

3.ª Esta sanción no exime al propietario de la instalación radio incautada de la multa que puede imponerle la Dirección general de Comunicaciones.

4.ª En cuanto á la determinación de estaciones receptoras que produzcan las perturbaciones prohibidas en el artículo 38 del reglamento vigente, y no indicándose en éste la forma de ejecutoria ni determinándose tampoco la intensidad máxima admisible en antena, por reacción de la propia estación, se seguirá el procedimiento siguiente:

a) A todos los Centros y Secciones de Telégrafos se les irá dotando (á medida que sea posible), de una estación radio-receptora transportable con antena de cuadro para ondas comprendidas dentro de la gama señalada por el reglamento para estaciones particulares.

b) Al tenerse conocimiento de que una estación receptora cualquiera produce oscilaciones propias que perturban la recepción de otras próximas, el funcionario inspector correspondiente llevará la estación receptora de cuadro á las inmediaciones de la estación que se trata de comprobar (distancia máxima, 50 metros), y así, situado en posición de recepción, otro funcionario que le auxiliará en este trabajo se personará en el local de la estación que se va á verificar y la pondrá en funcionamiento, manejando la reacción en todas sus posiciones, á fin de que desde la estación receptora de control se pueda comprobar, por simple audición, la efectividad de las interferencias. Para esta operación se pondrán de acuerdo de modo exacto los dos funcionarios en cuanto al tiempo de duración de la prueba y señales convenientes.

c) Esta prueba deberá realizarse únicamente para estaciones que posean la licencia reglamentaria; si no la poseen deberán tratarse como clandestinas.

d) Una vez comprobada la perturbación producida por una estación receptora se concederá al propietario de la misma un plazo de quince días, para que realice la modificación necesaria, volviéndose á efectuar la prueba de comprobación después de transcurrido el plazo indicado, y si en esta última verificación persistieran las perturbaciones, perderá el propietario de la estación la licencia de uso, quedándole por lo tanto prohibido volver á utilizarla, pues sería tratada la instalación como clandestina.

5.ª Para la entrada en los domicilios, si hubiese resistencia por parte del propietario de la estación, se recurrirá al auxilio de la autoridad gubernativa, para que ésta facilite los medios necesarios; y

6.ª Los propietarios de la finca donde esté instalada una antena para usos radioeléctricos no impedirán á los servidores del Estado el acceso á las azoteas y tejados ó puntos donde esté instalada una antena de la que se haya decretado

ORENSTEIN Y KOPPEL

Arthur Koppel S. A.

MADRID

Grandes existencias. Suministros rápidos y garantizados.

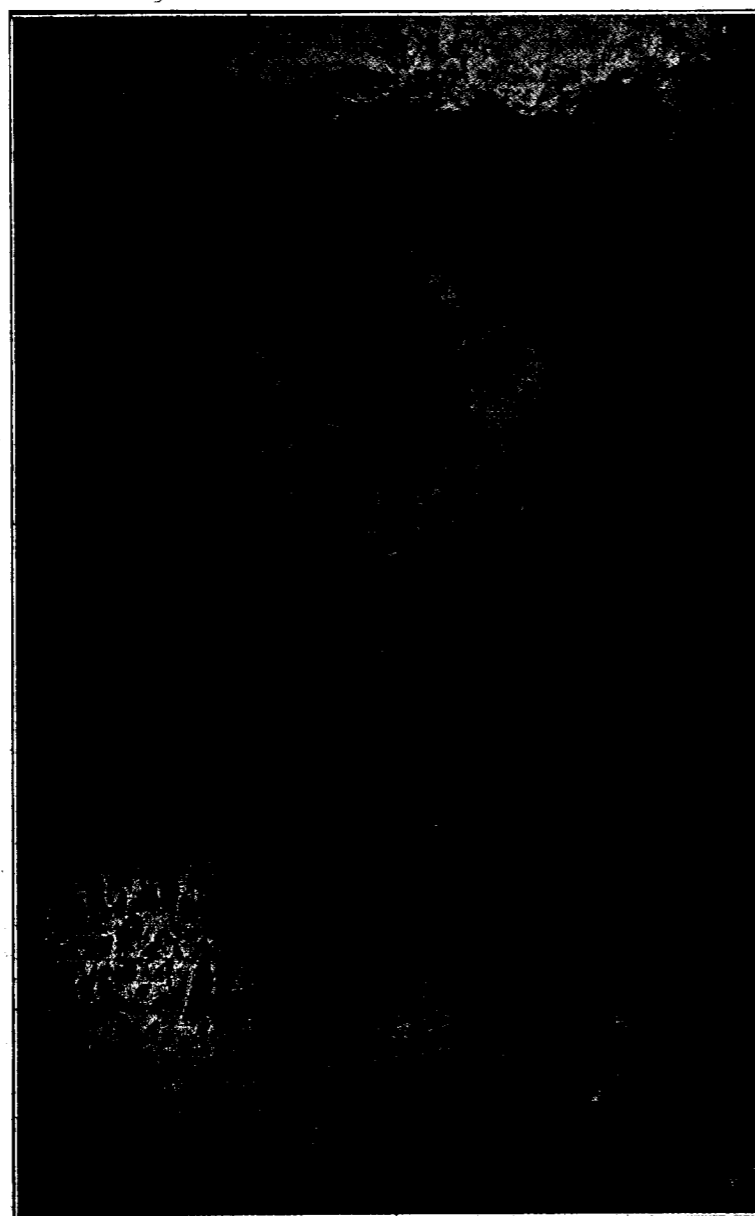
Tenemos toda clase de modelos funcionando en España.

Fábricas destinadas exclusivamente á la construcción de Material para ferrocarriles mineros, LOCOMOTORAS

de vapor y de motor de explosión para servicio en galerías.

PALAS DE VAPOR Y EXCAVADORAS

La Perforadora Leyner Ingersoll R=72.



ES LA
PERFORADORA IDEAL
PARA LA PERFORACIÓN RAPIDA
DE TÚNELES Y GALERÍAS
EN ROCA DURA

ESTA PERFORADORA
ES ACTUALMENTE LA MAS RAPIDA
QUE EXISTE

MADRID
APARTADO 518.

Ingersoll-Rand

la incautación, siendo de cuenta del inquilino poseedor de la estación radio los desperfectos que pudieran ocasionarse en la finca al realizar la operación de desmonte de antena y aparatos.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 10 de Abril de 1926.—Martínez Anido.—Señor Director general de Comunicaciones.

Variedades.

Las huelgas de Asturias. — El señor gobernador de Oviedo hizo público el día 15 que se había declarado hace días un conflicto en las fábricas de la *Duro Felguera*; pero que no había facilitado nota en espera de que el asunto se resolviera á la mayor brevedad, y para evitar que se hicieran cábalas ó conjeturas que se distanciasen de la verdad, por lo que había prohibido la publicación de todo lo que con ello se relacionase.

Hoy, que se halla solucionada aquella huelga, dijo, he de manifestar que ella fué debida á que los elementos del *Sindicato Metalúrgico* querían cobrar las cuotas dentro de los talleres, cosa que está prohibido, y con motivo de esto los elementos que siempre se preocupan de alterar el orden, excitaron á los obreros ante esta prohibición para que abandonasen el trabajo.

Como consecuencia de esta huelga, dispuso la detención de los elementos perturbadores, continuando los obreros en huelga y ordenando que se clausurase el Centro oficial

hasta ayer (el día 14) en que, por libérrima voluntad, volvieron al trabajo.

El gobernador dijo textualmente que se reservaba la hora de poner en libertad á los detenidos, y que espera que no vuelva otra vez á interrumpirse el orden en las fábricas, volviendo á resucitar estos conflictos, porque está dispuesto á castigar con mano dura á esos elementos que se dedican á la perturbación del orden público, debiendo dejar á los obreros cada uno con su voluntad en el trabajo, y no impulsados por estos hombres que viven siempre al amparo de esas perturbaciones.

También ha habido huelga unos cuantos días en las minas de la *Sociedad de Carbones Asturianos*, que se solucionó el día 20 por intervención del gobernador mediante unas bases admitidas por ambas partes, patronal y obrera.

Exportación de carbón inglés para España en el mes de Marzo.—

	Para España. Toneladas.	Para Islas Canarias. Toneladas.
Marzo de 1924.....	111.344	47.363
Marzo de 1925.....	147.070	54.742
Marzo de 1926.....	192.075	47.478

Río Tinto. — A los informes publicados en nuestro número del día 8 acerca de la liquidación del ejercicio de 1925 de la *Compañía de Río Tinto*, añadiremos hoy que la Junta general se celebró en Londres el día 7. Tomamos la siguiente reseña de *The Mining Journal*:

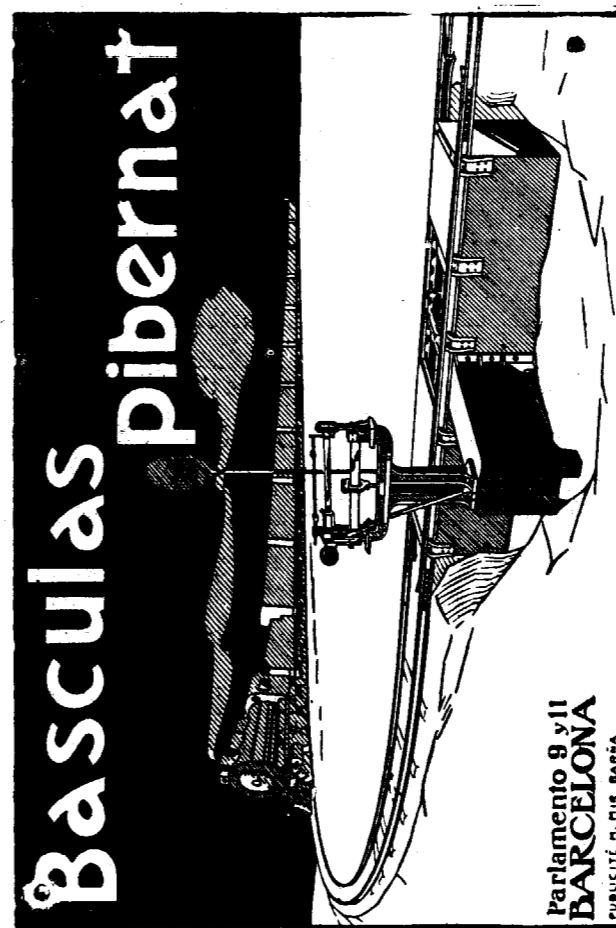
El presidente Sir Auckland Geddes dijo que desde que fué nombrado, en Mayo último, había estado dos veces en España, acompañado la segunda vez por Mr. J. N. Buchanan y Mr. R. M. Preston. También han estado en Alemania para estudiar los negocios que tiene allí la Compañía y se propone ir en breve á los Estados Unidos á recoger informes de primera mano sobre la situación de la industria del cobre. A su juicio, la Compañía está en posesión de un negocio muy firme, pero que él abrigaba el convencimiento de que era preciso introducir mejoras en las instalaciones y en la marcha metalúrgica y echar á hierro viejo la maquinaria anticuada. El último año se han arrancado 2.400.000 toneladas de mineral; un penique que se ahorrase ó se gastase de más por tonelada, representaba 10.000 libras esterlinas.

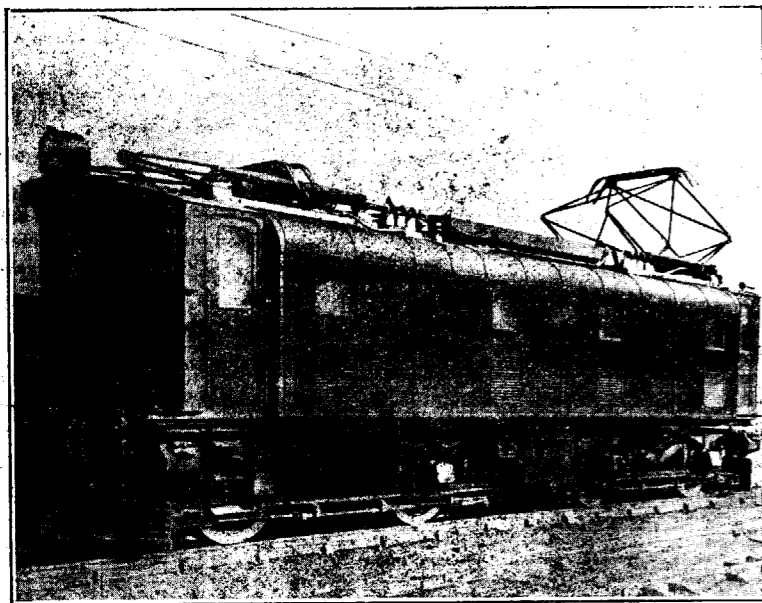
Hay allí sorprendentes reservas de mineral; quedan grandes cantidades de cobre; y tienen existencias de piritas de hierro de clase superior. Se pueden producir menas de azufre de la más alta ley, y hay en los minerales arsénico, hierro, zinc, plomo, plata y algo de oro que deben rendir mayores beneficios.

Los beneficios netos de 1925 arrojan 23.000 libras esterlinas menos que el año precedente. Los tributos han comenzado á ser para el Consejo algo como una pesadilla. En España se está gravando á la Compañía, como si no hubiera límite en su capacidad de producir dinero, y ésta tiene que pagar ya 700.000 libras esterlinas á Gobiernos necesitados, con lo cual los dividendos no pueden ser lo que eran cuando los impuestos no pasaban de la tercera parte de esa suma.

En términos generales, el año ha sido bueno; la situación de la empresa es segura, y está preparada para acrecer su actividad en momento oportuno, ó para cualquier esfuerzo temporal por medio de sus recursos.

En el corriente año se venderá la cantidad usual de cobre. La participación de la Compañía en la *Pyrites Produ-*





Locomotora de corriente continua, 8,000 voltios y 74 toneladas de peso; 78 iguales han sido suministradas al f. c. de la Unión del Africa del Sur.



Oficina central en España: MADRID, Príncipe, 1.

BILBAO: Eguidazu y Landecho, Alameda de Recalde, 1.
BARCELONA: Electric Supplies Co., S. A., Fontanelia, 14.
Fábrica y talleres: Manchester y Sheffield (Inglaterra).

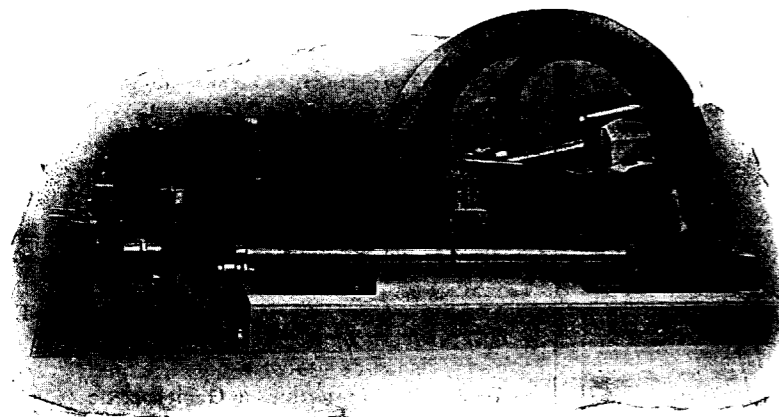
ELECTRIFICACION DE FERROCARRILES E INDUSTRIAS

ESTACIONES
TRANSFORMADORAS
MOTORES ESPECIALES
PARA MINAS; GRUAS,
BOMBAS, COMPRESORES
Y DEMAS APLICACIONES
ELÉCTRICAS

LOCOMOTORAS
ELECTRICAS
DE TODOS
LOS TIPOS
Y SISTEMAS

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

**Consumo de
lubrificantes:**

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

cers' Association conducirá á los mismos suministros de pirita, aproximadamente, que en 1925. Los precios de esta substancia quizá no sean, término medio, tan buenos, pero es de esperar que los gastos de la mina sean más reducidos. El gran factor desconocido es el precio del cobre.

Con respecto á la Asociación de Productores de Piritas, el Consejo ha decidido no continuar después de 1928 en una entidad que se desenvuelva según las reglas actuales. Creen que, por sus esfuerzos para elevar los precios, la Asociación ha aumentado la competencia con que tienen que luchar sus miembros, y que es mejor política para la Compañía vender grandes cantidades de azufre á un precio razonable, y convertir de camino su cobre y otros metales en dinero.

Producción siderúrgica mundial en 1925.—Se calcula que la producción de lingote ha sido en los distintos países:

	1925 Toneladas.	1913 Toneladas.
Estados Unidos.....	36.000.000	30.653.000
Canadá.....	490.000	1.015.000
Inglaterra.....	6.200.000	10.260.000
Francia.....	8.300.000	5.128.000
Saar.....	1.450.000	"
Bélgica.....	2.500.000	2.428.000
Luxemburgo.....	2.300.000	"
Alemania.....	10.500.000	19.000.000
Checoslovaquia.....	1.279.000	"
Rusia.....	1.378.000	4.486.000
Indias británicas.....	890.000	"
Los demás países.....	3.937.000	4.214.000
TOTAL.....	75.484.000	77.182.000

La producción de acero se calcula como sigue:

Estados Unidos.....	45.200.000	31.301.000
Canadá.....	600.000	1.043.000
Inglaterra.....	7.500.000	7.664.000
Francia.....	7.800.000	4.614.000
Saar.....	1.575.000	"
Bélgica.....	2.450.000	2.428.000
Luxemburgo.....	2.050.000	"
Italia.....	1.600.000	918.000
España.....	600.000	381.000
Alemania.....	12.500.000	18.631.000
Checoslovaquia.....	1.476.000	"
Polonia.....	827.000	"
Rusia.....	1.870.000	4.470.000
Los demás países.....	3.216.000	3.279.000

Sobre los acuerdos siderúrgicos internacionales.—Las negociaciones entre los productores europeos ha estado algo paralizada con motivo de las vacaciones de Pascua, pero no están rotas. La que está más adelantada es la de los carriles, entablada por los fabricantes ingleses, alemanes, franceses, belgas y luxemburgueses. Se comprende que un acuerdo internacional de los productores europeos sin contar con los norteamericanos, sería de una utilidad poco clara. En realidad, estos últimos toman parte, según parece, aunque no de una manera oficial, porque la ley de los trusts, llamada si no recordamos mal, ley Sherman, se opone á ello. La dificultad se salva reservando de un modo efectivo una participación á los norteamericanos, aunque embebida en la participación inglesa.

El convenio proyectado no versa sobre la producción, sino que se trata de repartir entre los países contratantes las necesidades de consumo de los países no productores, respetándose á cada uno de aquéllos el mercado interior.

La distribución sería como sigue: A los ingleses el 40 por 100 (los ingleses y americanos repartirán entre sí); á Alemania y Francia, que á su vez harán entre sí el reparto, otro 40 por 100; Bélgica y Luxemburgo, el resto, á razón de 5 á 6 por 100 el segundo y lo demás la primera.

Es probable que la asociación comprenda pronto otros países, como Checoslovaquia.

Hay también tratos entablados entre Francia y Alemania respecto al lingote y los aceros; pero esas negociaciones particulares están relacionadas con el Tratado de comercio francoalemán, problema complejísimo, como puede suponerse.

La cuestión carbonera en Inglaterra.—Falta una semana para que se termine el subsidio concedido á las empresas hulleras de Inglaterra desde hace nueve meses, y al parecer las cosas están como en Julio del año pasado. Gobierno, patronos y obreros admiten casi todo el dictamen de la *Royal Commission*; pero sigue siendo el caballo de batalla la cuestión de la mano de obra: horas de trabajo al día ó en la semana; el mínimo de salario; si la determinación de éste ha de tener carácter general, nacional, ó es examinada en cada distrito. Salvo lo que haya podido ocurrir en estos últimos días, en ninguna de esas cosas hay acuerdo, aunque á nuestro juicio lo habría completo desde el momento que la Directiva de los obreros cediera en uno de los puntos: la reducción del mínimo de jornal ó de los recargos, es decir, la disminución ó en una forma ú otra del importe de los salarios, como quiere la *Royal Commission*. Esto último salvaría la situación sin producir sobrante de obreros, como lo ocasionaría la implantación de la jornada de ocho horas. Después de todo, como hacen observar algunas revistas inglesas, los trabajadores de las otras industrias no sólo tienen esa jornada de ocho horas, sino que cobran menos jornal que los hulleros. Ante este hecho, es la verdad que las intransigencias de Mr. Cook pierden mucha fuerza moral ante el país.

Por otra parte, la actitud de los obreros no parece que es tan decidida y unánime como en Julio del año pasado, ni parece que los jefes de la *Miners' Federation* están todos al unísono con su batallador secretario. Signos claros del apoyo decidido de las Federaciones de transportes y de los puertos, ni de la Internacional de mineros, para que en caso de huelga, según se ha dicho, ésta sea general, y no ingrese ni se mueva en Inglaterra una libra de carbón, no los hay á estas horas. Todo esto podrá suceder, pero no hay todavía resoluciones adoptadas.

La opinión está algo más animosa que lo estuvo. *The Mining Journal* dice que otras veces ha habido huelga hullera y que el país ha sobrevivido. Los jefes de los Sindicatos se han de mirar un poco para decretarla, porque significaría en seguida un gasto de algunos millones de libras esterlinas y quizá la bancarrota y la desunión de esas entidades. De ahí que dicho periódico critique como poco político y como deprimente del espíritu público, que el ministro del Interior haya declarado que la situación presente es más seria que cualquiera otra de las que durante la guerra pusieron en riesgo la vida de la nación.

Producción minera de Argelia en 1925.—

Fosfatos.....	760.091 toneladas.
Mineral de hierro.....	1.653.763 —
Idem de cobre.....	2.687 —
Idem de plomo.....	22.369 —
Idem de zinc.....	58.587 —
Idem de antimonio.....	4.150 —
Idem de manganeso.....	450 —
Tierra de infusorios.....	8.342 —

Curso de conferencias en la Escuela de Caminos.

En la segunda quincena del corriente mes de Abril y en la primera del próximo Mayo se dará en la Escuela de Caminos una serie de conferencias de alta cultura científica en relación con la técnica del ingeniero, por eminentes catedráticos de la Universidad Central, ingenieros y profesores de la Escuela, con arreglo al plan siguiente:

22 de Abril.—D. Alfonso Peña Boeuf, profesor de Elasticidad y Hormigón armado de la Escuela de Caminos; tema: «Repartición de cargas en los sólidos».

29 de Abril.—D. José María Plans, catedrático de Mecánica Celeste de la Universidad Central y académico de Ciencias; tema: «Algo sobre representación conforme y sus aplicaciones».

1.º de Mayo.—D. Luis Sánchez Cuervo, profesor de Electrotecnia de la Escuela de Caminos y académico de Ciencias; tema: «Los maravillosos tubos de vacío y sus aplicaciones en Ingeniería».

5 de Mayo.—D. José Alvarez Ude, catedrático de Geometría Descriptiva y Análisis matemático de la Universidad Central; tema: «La Matemática del ingeniero».

12 de Mayo.—D. Esteban Terradas, ingeniero de Caminos e industrial; tema: «Criterios de estabilidad en sistemas elásticos».

14 de Mayo.—D. Pedro Carrasco, catedrático de Física Matemática de la Universidad Central; tema: «El significado físico de las ecuaciones del campo electro-magnético».

A estas conferencias quedan invitadas desde estas columnas cuantas personas se interesen en este orden de conocimientos. Las conferencias empezarán a las siete de la tarde.

La Asturiana y Peñarroya en Asia.—La primera fábrica de zinc del continente asiático es la de Quang-Yen Tonkin que ha tenido el año pasado su primer ejercicio de explotación. Pertenece a la *Comp. Minière et Métallurgique de l'Indo-Chine* fundada por las sociedades *Minerais et Métaux, Peñarroya, Real Compañía Asturiana y Vieille-Montagne*.

La fábrica se estableció cerca de las minas de Don Trien y de la bahía de Along, pero a 400 kilómetros de los criaderos de calamina de Cho-Dien que la alimentan, en razón a que el consumo de combustible es de 4 a 5 toneladas por tonelada de metal producido. También hay no lejos del establecimiento dos materias interesantes: arcillas refractarias y agua dulce.

El amianto.—La creación, a primeros de este año, de la *Sociedad Asbestos Corporation Limited*, que agrupa a los principales productores canadienses, ha dado firmeza al mercado de esa materia.

La producción de amianto del Canadá ha sido en 1925 de 274.525 toneladas (223.000 en fibras) contra 208.762 en 1924. Ha sido la de 1925 la producción mayor hasta ahora y ha exigido el arranque de 4.121.258 toneladas de roca, nada menos.

Después del Canadá, está Rhodesia con una producción de 30.000 toneladas de diversas calidades, algunas de fibra larga.

ANUNCIOS

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón).
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

CENTRAL TERMO-ELÉCTRICA

SE VENDE un grupo turbo-generador, sistema A. E. G. Curtis, para corriente alterna trifásica para desarrollar en servicio continuo 250 K. v. a., tensión 3.000 voltios, frecuencia 50 períodos por segundo, velocidad 3.000 revoluciones por minuto, 2 calderas Babcock Wilcox y todos los accesorios necesarios para la instalación completa.

Para detalles y precios dirigirse *Sociedad Carbones de La Nueva, Paseo de Recoletos, núm. 37, Madrid.*

GEOLOGÍA

(INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LOS CRIADEROS MINERALES)

— POR —

D. PABLO FÁBREGA

Profesor de la Escuela de Ingenieros de Minas.

Libros 1.º y 2.º.—Concepto General de la Geología y Manifestaciones endógenas.
Libro 3.º.—La Formación de las Rocas.

Se sirven ejemplares al precio de 6 pesetas ejemplar de cada libro.

Sección mercantil.**SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES**

Cobre.—Cierta grado de optimismo industrial mostrado en los Estados Unidos se ha reflejado en la Bolsa de Londres, donde el cobre *standard* ha mejorado 15 chelines en la semana que concluyó el día 17. Las transacciones fueron en Londres en mayor escala que antes de las fiestas de Pascua, si bien la situación fundamentalmente se ha modificado poco. Las cotizaciones oficiales cerraron de £ 57.10 a £ 57.12 al contado y de £ 58.7.6 a £ 58.10 a tres meses, si bien con pocas operaciones.

Las clases refinadas subieron también, haciéndose el electrolítico de £ 65 a £ 65.10, las barras para alambre, a £ 65.10, el *best selected*, de £ 60.10 a £ 61.15, y las chapas, a £ 90.

Estaño.—La urgente necesidad de metal por parte de los consumidores ha determinado que se rehagan los precios del estaño corriente, subiendo a £ 285.5 y £ 285.10 al contado y a £ 273.5 y £ 273.10 a plazos.

Durante el mes de Marzo se importaron en Inglaterra 4.042 toneladas de mineral de estaño de 15 países de salida, entre ellos España con 31 toneladas valoradas en 4.273 libras esterlinas, pero cerca de las tres cuartas partes del total fueron de Bolivia.

Plomo.—Este metal se ha recobrado algo en la semana de Bolsa de Londres que terminó el viernes 16, cerrando en ese día a £ 28.18.9 para Abril y a £ 29.7.6 para Julio, con alza de 13 chelines y 9 peniques y 10 chelines, respectivamente, desde la semana anterior. Los arribos en el mes ha-

bían sido importantes, unas 15.000 toneladas. En el mes anterior las importaciones en el Reino Unido ascendieron a 19.148 toneladas contra 22.632 en Febrero. Los consumidores en general han estado todavía retraídos, pero algunas órdenes se registraron. En América el precio permanecía siendo 8 centavos libra lo mismo por parte del *trust* que por los no adheridos.

Los embarques de plomo en Cartagena fueron durante el mes de Marzo: a Amsterdam, 615 toneladas; a Génova, 551; a Londres, 2.070; a Rouen, 610; a Leghorn, 200; a Marsella, 172; a Amberes, 661; a Liverpool, 406; a Manchester, 51; total, 5.331 toneladas.

Zinc.—También ha estado más firme el zinc. El viernes 16 se cotizó oficialmente a £ 32.12.6 para Abril y a £ 33.1.3 para Julio, avanzando por consiguiente 5 chelines y 2 chelines y 2 peniques, respectivamente, sobre la semana anterior. Las transacciones con consumidores siguieron muy paradas, pero también debe anotarse que hubo menos presión para vender por parte de los productores. Las importaciones en la Gran Bretaña durante Marzo subieron a 15,730 toneladas contra 13,255 en Febrero. El precio en América fue 10 puntos más alto, ó sea 7,45 centavos por libra, Nueva York.

Se importó en el Reino Unido, en Marzo, mineral de zinc por 8.782 toneladas (£ 46,783), casi todo de Australia.

Plata.—El metal blanco sigue flojo, y no logra siquiera alcanzar la *standard* el entero 30 peniques. El viernes 16 cerró a 29 ¹/₄, peniques el disponible y a 29 ⁹/₁₆ a plazos. No se divisaban sectores en que hubiera especial demanda. El precio de la plata fina es 31 ⁷/₈ peniques la disponible y 31 ¹⁵/₁₆ a plazos. En los Estados Unidos, 64 ³/₄ centavos la onza de plata fina.

Las importaciones de plata fina en la Gran Bretaña ascendieron en Marzo a 6.782.162 onzas, y las exportaciones a 5.209.661 onzas.

Oro.—Se cotiza en Londres a 84 chelines 11 ¹/₂ peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 a 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Niquel. de 98 a 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Regulo, inglés, £ 90 por tonelada marcas especiales. Ohino, £ 80. Crudo, £ 55.

Paladio.—Nominal.

Bismuto.—10 chelines por libra.

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—5 chelines 6 peniques a 6 chelines por libra

Platino.—£ 22.10.0 por onza, nominal.

Cobalto.—10 a 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 6 peniques por libra.

Azogue.—£ 14.10.0 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 14 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, 20 peniques por unidad en el Continente.

Molibdenita.—De 85 por 100, 49 chelines a 50 chelines, nominal.

Monacita.—De 9 a 10 por 100 de torina, 40 chelines por unidad en tonelada, nominal.

Bauxita.—De 56 a 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 a 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines a 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b nominal.

Carburo de calcio.—£ 12.10.0 a £ 18 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 90 chelines; De la India, 48 por 100, 85 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Corundo.—Nominal.

Grafito.—De Madagascar, 80 a 85 por 100, £ 26 a £ 27 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 18 chelines y 6 peniques a 19 chelines (nominal) por unidad WO_2 .

Tungsteno en polvo.—2 chelines 3 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 a 85 por 100, 2 chelines por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 a 40 por 100, 15 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—Nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 a 75 por 100, 7 chelines por libra.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Origen, causas y remedios de la crisis minera de Vizcaya.—Estadística minera francesa.—Sociedades.—Sección oficial. Variedades: Proyecto de nuevo sistema de transporte aéreo.—La potasa en Polonia.—La minería en el Perú.—Distribución del consumo de carbones.—Producción de carbones en Alemania en el año pasado.—Reunión de primavera del Instituto del Hierro y del Acero.—La industria siderúrgica en Suecia.—El azufre en los Estados Unidos en 1925.—Exportación de carbón inglés para España en 1925.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

ORIGEN, CAUSAS Y REMEDIOS DE LA CRISIS MINERA DE VIZCAYA (1)

FOR

D. GUILLERMO WAKONIGG
Ingeniero.

Conocido es que fueron principalmente la fácil reducción y fusión de nuestros minerales, su bajo contenido en fósforo y manganeso, con la falta de substancias perjudiciales, las cualidades sobresalientes que contribuyeron a su fama é hicieron fácil su colocación en el mercado.

Me parece erróneo comparar la calidad de nuestros minerales con los de Suecia, el país europeo de mayor exportación de menas de hierro, que superó el pasado año 1925 la enorme cifra de ocho millones de toneladas. La gran mayoría de la producción sueca, ó sea más de 85 por 100, comprende minerales fosforosos, incomparables con los nuestros, y aunque el relativamente pequeño resto llamado clase «A», representa menas hasta 0,025 por 100 de fósforo, también éstas, en gran parte, son magnéticas, y por ello de difícil fusión y reducción, ó sea de índole esencialmente distinta de las nuestras.

Lo mismo ocurre con los minerales de la Sociedad *Minas del Riff*, que también son, aunque bajos en fósforo, magnéticos, de difícil reducción, más comparables con los suecos que con los nuestros, por cuyo motivo también los dejo fuera de estas consideraciones.

Hoy en día son en Europa, principalmente Francia con los criaderos de su Imperio colonial norteafricano; desde hace algo más de un año, nuevamente Rusia con su cuenca minera de Krivoi Rog, y finalmente, Grecia con sus criaderos de Seriphos y Grammaticos, los tres países que explotan y exportan minerales muy similares á los nuestros. Por esta razón, más adelante daré datos exactos de los minerales que se exportan de estos países, para que el lector pueda formarse una

(1) El autor de este interesante trabajo publicado en el *Boletín Minero*, de Bilbao, ha tenido la bondad de remitirnoslo para su inserción en la REVISTA MINERA, con la anuencia del director del *Boletín*, Sr Barreiro.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.
Tubos, 11 $\frac{1}{2}$ peniques ídem.
Chapas, 11 $\frac{1}{2}$ peniques ídem.

Últimos precios de Londres.

Telegrama (20 de Abril), de la Casa Bonifacio López, de Bilbao.	
Cobre Standard, al contado	£ 57 00
— Electrolítico	64 100
— Best selected	60 50
Estafío.—Estrachos, lingotes, al contado	279 50
— Cordero Bandera Inglés, lingotes	279 50
— — — — — barras	281 50
Plomo español	28 00
Plata (Cotización por onza)	pen. 29 $\frac{1}{3}$
Sulfato de cobre	£ 24 00
Régulo de antimonio, en panes	90 00
Aluminio en lingotillos dentados	125 00
Mercurio, (Frasco de 76 libras)	14.10.0

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Fesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones (1)	De 48,50 á 49,50
Pletinas y llantas, id., id.	De 48,50 á 54,50
Flejes, ídem, id (1)	De 80 á 71
Angulos y T.	48,50
Cortadillos para clavo	De 45,50 á 54,50
Idem para herraje	De 55,50 á 59,50
Pasamanos	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete	De 55,50 á 90,50
Vigas de 80 á 140 milímetros	45,50
Idem de 160 á 240 id.	49,50
Idem de 260 á 320 id.	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros	48,50
Idem, id., de 160 á 240 id.	49,50
Chapas de 5 $\frac{1}{2}$ y más milímetros	De 49,50 á 51,50
Idem de 8 á 5 milímetros	55,50
Planos anchos de 201 á 600 X 6 milímetros y más	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobrepresio	6
Idem forma circular, id.	16
Idem otras, id.	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España.

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificación según consumo anual, de 1 á 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924 esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Advertencia.—La Central Siderúrgica avisa el día 30 último que á partir del 1.º de Abril:

REDONDOS EN ROLLOS.—Se introduce un recargo de 5 pesetas en 100 kilos por laminación en rollos, á los redondos de 5 á 10 milímetros de diámetro, inclusive: los precios de los redondos de los diámetros expresados que se sirvan en barras continuarán invariables.

FLEJES.—Se modifican las tarifas en la forma que á continuación se expresan:

(1) Véase al final advertencia.

Ancho en milímetros.	GRUESOS		Precio por 100 kgs. Pesetas.
	En milímetros.	En números.	
De 61 á 140.....	3,55 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 30 á 60.....	3,35 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 12 á 29.....	3,55 á 2,00	9 al 14	64
	1,80 á 1,25	15 al 18	66
	1,10 y 1,00	19 y 20	70
De 151 á 200.....	3,55 á 1,80	9 al 15	65
De más de 200.....	—	—	71

Continúan invariables los recargos establecidos anteriormente, lo mismo el transitorio que los de calidad.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 á 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Mercado de carbones.

Extranjeros (franco á bordo puerto de embarque):

	Chelines.
Cardiff, almirantazgo superior	25/0
Newport, cribados	28/6
Idem, menudos	16/0
Newcastle, cribados de vapor	18/6
Idem, menudos	10/0
Idem, cok metalúrgico	30/0
Idem, cok de gas	30/0

Acturianos:

	Pesetas
Cribados	55,00
Galleta	54,00
Grana	49,00
Menudo	33,00

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Precios de abonos en España.

Superfosfato 18/20	132,50 pesetas
Idem 16/18	118,55 —
Idem 15/17	112,50 —
Idem 14/16	107,50 —
Idem 13/15	102,50 —
Sulfato de cobre	950,00 —
Idem de hierro	130,00 —
Silvinita de Alsacia 20/22	139,00 —
Idem 14/16	114,00 —
Cloruro de potasa de Alsacia	287,00 —
Sulfato de idem	355,00 —
Nitrato de potasa	700,00 —
Sulfato de amoníaco	500,00 —
Nitrato de sosa	470,00 —
Escorias Thomas	135,00 —

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Baritina.—Meseta central, Mediodía, Francia:

—Baritina gruesa, 95 por 100 sulfato, franco vagón estación de partida, tonelada	85 francos.
—Idem molida, crema, T.	250 —
—Idem íd., blanca	325 —
—Idem íd., extra-blanca	450 —

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TRODRO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 508

idea concreta sobre la importancia de su competencia.

Hecha esta introducción, encuentro oportuno dividir las causas de la actual crisis, para su mejor y más fácil comprensión, en dos grupos, á saber:

I. *Pasajeras.*

II. *Duraderas.*

Las primeras son, aunque muy sensibles en estos últimos años, de relativamente menor gravedad, porque se puede esperar desaparezcan dentro de un plazo previsible y con ello los efectos que producen.

Por el contrario, las causas duraderas son las que más desfavorablemente gravitarán en el próximo porvenir sobre nuestros mercados, porque por ningún lado se vislumbra su posible desaparición.

CAUSAS PASAJERAS

Primera. Es una desdicha para nuestra minería que los tres países, Francia, Rusia y Grecia, cuya presión en el mercado de minerales más sufrimos, tengan su moneda, en comparación con la nuestra desde el final de la guerra, tan fuertemente depreciada; y como ellos, lo mismo que nosotros, venden sus producciones en moneda oro, resulta que sólo por esta razón se nos hace hoy en día imposible competir eficazmente con ellos.

FRANCIA

Francia es el país que más daño nos está haciendo en la última temporada con sus menas *norteafricanas*. Considerando que todos los factores que influyen en el precio de coste del mineral, como jornales, explosivos, transportes, contribuciones, derechos de puerto, etc., se pagan allí con el depreciado franco, y añadiendo á ello el hecho de que los fletes, desde sus puertos de embarque á los del destino, se cotizan hoy en día en promedio nueve peniques á un chelín por tonelada más baratos que desde Bilbao, resulta tan reducido su coste en los centros del consumo, que en las actuales circunstancias, cuando nosotros en las ventas no hacemos más que cambiar el dinero, aquellos mineros están en condiciones de ceder sus minerales todavía á precios menores y, á pesar de ello, obtienen pingües beneficios.

La producción de Argelia y Túnez, desde 1920, ha sido la siguiente:

	ARGELIA Toneladas.	TÚNEZ Toneladas.	TOTAL Toneladas.
1920	1.114.438	433.914	1.548.352
1921	684.964	273.410	958.374
1922	1.294.907	553.800	1.848.707
1923	1.490.113	845.000	2.335.113
1924	1.815.000	771.000	2.586.000
1925	calculada 1.850.000	760.000	2.610.000

Francia, que está saturada de propios minerales, consume sólo una parte insignificante, ó sea, aproximadamente, 5 á 10 por 100 de estas menas coloniales, y el 90 por 100 se exporta á Inglaterra, Alemania, América del Norte y últimamente Italia. Como se desprende de este estado, en los dos últimos años la producción pasó de dos millones y medio de toneladas anuales, y como toda ella se compone de campanil,

venas y rubio, sin carbonato alguno, y además con facilidad puede ser considerablemente aumentada si el mercado así lo exige, cae á la vista lo que esto representa para nuestro castigado distrito.

En aquellas regiones no existe el pequeño minero, sino que los cotos están en manos de pocas muy potentes Sociedades, que venden directamente á los consumidores, poniendo á disposición de éstos el mineral cif. puerto destino; asimismo, no sólo hacen contratos de venta por semestres y años, sino por términos de cinco á diez años, todo lo que facilita grandemente las transacciones.

	TAFNA		HAMED		KELOUCHA		BARUD	
Hierro.....	58	á 59	49	á 50	54	á 55	49	á 51
Manganeso.....	1,8	á 2,2	1	á 1,3	1,2	á 1,4	0,9	á 1,15
Silice.....	3,5	á 4,5	5,5	á 6,5	7	á 8	3,5	á 4,5
Cal.....	1,5	á 2	9	á 10	1,5	á 3	8,5	á 10
Fósforos.....	0,025	á 0,035	0,03	á 0,05	0,04	á 0,05	0,015	á 0,024

Entre estas Sociedades mineras las más importantes son: 1.ª, la de Uenza; 2.ª, la de Mokta el Hadid, y 3.ª, la de Yebel-Yerissa; las dos primeras tienen sus minas en Argelia y la tercera, en Túnez.

SOCIEDAD DE UENZA.—Es la Empresa que más tarde, ó sea el año 1921, comenzó su explotación y que más brillante porvenir tiene. Toda su producción consiste en campanil grueso como el que en Bilbao hace treinta ó cuarenta años se explotó. Su composición química es la siguiente:

Hierro.....	55	á 56	%
Manganeso.....	1,40	á 1,90	—
Silice.....	1	á 2	—
Cal.....	4	á 5	—
Fósforo.....	trazas á		0,006

No contiene más de 1 á 2 por 100 de humedad, y su composición mecánica es de 60 por 100 de grueso, 25 de granado y sólo 15 de menudo, todo de filón y sin mezcla alguna de lavados. Es un mineral ideal que satisface todas las exigencias de uno de primera y sustituye perfectamente nuestras mejores marcas. El embarque se hace por el puerto de Bona, donde se cargan corrientemente 5.000 toneladas por día laborable, pudiendo atracar vapores hasta de 10.000 toneladas. La exportación desde la puesta en marcha es la siguiente:

1921.....	8.000	toneladas.
1922.....	213.000	—
1923.....	418.000	—
1924.....	585.000	—
1925.....	650.000	—

El año corriente se piensa embarcar 850.000 toneladas; pero tanto las minas como las instalaciones están preparadas para producir 1.500.000 toneladas al año tan pronto como el mercado permita su colocación.

Con los reconocimientos que se hicieron hasta el año 1919, se comprobó una masa de mineral de 92 millones de toneladas, y posteriores trabajos demostraron que se trata aún de una mayor cantidad.

En Octubre del año pasado, el Gobierno general de Argelia arrendó á esta Sociedad el criadero minero de

Bu-Kadra, aumentando así sus reservas de un modo extraordinario. También este último coto contiene sólo campanil, y en los trabajos de sondeo se constató la calidad siguiente:

Hierro.....	57	á 62	%
Manganeso.....	2	á 2,90	—
Silice.....	0,95	á 2,50	—
Fósforo.....	trazas á		0,015
Azufre.....	> á		0,005

SOCIEDAD «MOKTA EL HADID».—Esta explota cuatro grupos distintos de minas y lleva al mercado cuatro clases de minerales, á saber:

El embarque se hace por el puerto de Beni-Saf, habiendo sido la exportación total de las cuatro clases:

1923.....	521.440	toneladas.
1924.....	568.514	—

SOCIEDAD «YEBEL YERISSA».—Es la más importante en Túnez y produce sólo una clase de hematites de la siguiente composición:

Hierro.....	53	á 54	%
Manganeso.....	1,8	á 2,3	—
Silice.....	1,5	á 2	—
Cal.....	5	á 6	—
Fósforo.....	0,01 á		0,015

La composición mecánica es de 45 por 100 de grueso, 30 por 100 de granado y 25 de fino. El mineral se embarca por el puerto La Goleta y la exportación ha sido:

1923.....	523.832	toneladas.
1924.....	537.883	—

Esta Sociedad y la de El Mokta están íntimamente ligadas y se conocen en el mercado bajo el nombre grupo Mokta. Las tres nombradas Sociedades exportaron el año pasado en total unas 1.700.000 toneladas de mineral, ó sea un 65 por 100 de la producción total de Argelia y Túnez.

Dejo de dar descripciones sobre la calidad de los demás minerales de hierro que se explotan en estas regiones para no hacer demasiado extenso este artículo y porque todas las calidades se asemejan á las arriba descritas.

Los geólogos (Beischlag, Krusch, Vogt, 1921) estiman la cantidad total de minerales de hierro en Argelia en 250 millones de toneladas, y los de Túnez, en 40 á 45 millones, ó sea un total de unos 300 millones de toneladas.

En la actualidad los precios de venta de estos minerales son muy idénticos al de los nuestros, como lo demuestran las siguientes cotizaciones oficiosas:

El periódico inglés Iron & Coal Review del 5 de Febrero dice:

«Los minerales españoles y norteafricanos se cotizan á 21/ por tonelada cif. puerto inglés.»

El periódico francés L'Echo des Mines et de la Métallurgie del 10 de Febrero da la reseña:

«Mineral de hierro de Argelia y Túnez se cotiza sobre base de 50 por 100 de hierro, escala 6 peniques, á 21/- cif. puerto inglés.»

El periódico alemán Stahl und Eisen da en su número del 4 de Febrero el siguiente estado:

	1925		1926
	Noviembre.	Diciembre.	Enero.
Rubio de Bilbao base 50 por 100 de hierro cif. Rotterdam	17/6 á 18/6	17/3 á 18/3	17/3 á 18/3
Mineral de Argelia base 50 por 100 de hierro cif. Rotterdam	17/8 á 18/3	17/6 á 18	17/ á 18/

El periódico norteamericano The Iron Age anota en su número del 4 de Febrero:

«Minerales de hierro de España y Argelia, bajos en fósforo con 55 á 58 por 100 de hierro seco, se cotizan de 9,50 á 10 centavos de dólar por unidad de hierro y tonelada cif. Filadelfia ó Baltimore.»

Estos datos evidencian que nuestra competencia, en sus ventas, nos pisa los talones, y como por la gran ventaja que le proporciona la desvalorización del franco, está en condiciones de vender mucho más barato que nosotros, se nota en el mercado que cuando la interesa colocar grandes cantidades para asegurar una explotación regular de sus minas, las cede en condiciones mucho más ventajosas que corresponden á estas cotizaciones oficiosas.

Todas estas Sociedades mineras están en un estado floreciente, como lo demuestra el siguiente estado:

Nombre de la Sociedad Minera.	Valor nominal de sus acciones.	DIVIDENDOS PAGADOS		Cotización actual de las acciones en la Bolsa de París.
		1923	1924	
		Francos.	Francos.	
Uenza.....	500	175	117	4.050
Mokta El Hadid.....	500	200	324	6.350
Yebel Yerissa.....	100	100	152,50	4.810

Por todo lo expuesto se deduce irrefutablemente que el mayor peligro para nuestra industria minera es la producción de Argelia y Túnez, agravado en la actualidad por la baja del franco.

RUSIA

La cuenca minera de Krivoi Rog, situada en el límite de los gobiernos de Jekaterinoslaw y Cnerson, única rusa que puede competir con la calidad de nuestras menas, exporta un mineral de la siguiente composición:

Hierro.....	60	á 65	%
Manganeso.....	0,2	á 0,8	—
Silice.....	3	á 8	—
Cal.....	0,1	á 0,8	—
Fósforo.....	0,01	á 0,03	—

El puerto de embarque es Nicolaieff en el Mar Negro, pero también por tierra se suele llevar el mineral con destino á Silesia y Polonia.

La exportación ha sido suspendida desde el comienzo de la guerra y sólo el año pasado se empezó á notar nuevamente esta competencia. Según datos particulares el año 1925 se exportaron:

Italia.....	34.487	toneladas.
Inglaterra.....	13.494	—
Holanda.....	4.879	—
Rhenania-Westfalia.....	28.348	—
Alemania del Norte.....	26.436	—
		107.644 t. por vía marítima.

Aparte de ello se exportaron por ferrocarril vía Zdolbunowo en el mismo año para Silesia y Polonia en total..

Resultando una exportación total de..... 215.389 toneladas.

Es cierto que el flete del Mar Negro á los centros de consumo es mucho más alto que desde Bilbao; pero los rusos perciben una buena compensación en el mayor valor de su mineral, lo que representa, teniendo sólo en cuenta el contenido de hierro, unos 5/- por tonelada.

El geólogo ruso Bogdanowich calcula en 85 millones de toneladas la cantidad que existe en este criadero.

Los datos que hoy se reciben de Rusia son muy contradictorios, y únicamente me puedo referir á los de antes de la guerra. El movimiento de Krivoi Rog fué en los últimos años de paz como sigue:

EN MILES DE TONELADAS

AÑOS	Producción	EXPORTACIÓN		
		Por mar.	Por tierra.	TOTAL
1912.....	5.615	330	279	609
1913.....	6.274	487	1	488

Se ve que en tiempos normales la producción ha sido de consideración; pero sólo un 8 á 11 por 100 de ella se exportó, y el gran resto fué fundido en propios hornos altos.

Los últimos informes dicen que la siderurgia rusa produjo en el último año aproximadamente un millón y medio de toneladas de lingote, contra cuatro millones y medio de toneladas en 1913, y tardará en ponerse.

También me aseguran que las mismas minas de esta cuenca están, en parte abandonadas, en parte inundadas, y que sólo se explotan en condiciones codiciosas las mejores que quedan, habiendo efectuado la exportación del año pasado, en gran parte de stocks que se depositaron antes de la guerra.

Por estas razones opino que aunque los rusos persiguen en sus esfuerzos el aumentar en lo posible la exportación de sus primeras materias, en cuanto á estos minerales de hierro, en los próximos años no tenemos que sufrir gran cosa.

PRODUCCIÓN DE MINERALES DE HIERRO EN FRANCIA

REGIONES	Extracción de las minas. Toneladas.	MINERALES			Stocks en Diciembre 1925.	Personal obrero inscrito en 31 Diciembre 1925.
		No fosforosos. Toneladas.	Medianamento fosforosos. Toneladas.	Fosforosos. Toneladas.		
Lorena... (Metz-Thionville... Briey-Longwy... Nancy...)	15.456.515 17.212.635 1.030.980	» » »	» » »	15.456.515 17.212.635 1.030.980	514.409 1.014.464 445.215	12.428 14.184 1.401
Normandía	1.253.245	»	1.018.045	»	354.459	2.081
Anjou-Bretaña	424.650	»	424.650	»	72.678	834
Indre	19.880	18.825	»	»	13.747	42
Sud-Oeste	4.855	4.475	»	»	561	33
Pirineos	299.915	218.505	32.425	»	29.040	1.219
Tarn-Herault-Aveiron	9.515	»	7.350	»	1.341	57
Gard-Ardèche-Lozère	29.005	3.950	24.495	»	4.848	99
TOTALES	35.741.195	245.755	1.506.965	33.706.130	2.450.752	32.383
Argelia	1.801.175	1.759.975	26.085	»	564.562	6.618
Túnez	723.000	723.000	»	»	112.000	1.350

PRODUCCIÓN DE SUBSTANCIAS MINERALES DIVERSAS

SUBSTANCIAS	Cantidades.	
	Toneladas.	
Sal gema	189.925	
Sal refinada	324.600	
Sal para sosa	834.200	
TOTAL	1.348.725	
Potasa... (Sal bruta (12-16 por 100 en K ² O)... Sal de abonos (20-22 por 100 ídem)... Sal de abonos (30-40 por 100 ídem)... Cloruros (más de 50 por 100 ídem)...	353.803 487.774 159.747 181.584	
TOTAL EN K²O	310.168	
Aceites minerales	68.860	
Asfaltos	49.505	
Negro mineral	2.233	
Bauxita	406.535	
Pirita de hierro	197.917	
Mineral de antimonio	3.240	
Ídem de arsénico	28.990	
Ídem aurífero	57.635	
Ídem de cobre	2.780	
Ídem de plomo	16.160	
Ídem de zinc	14.765	
Ídem ferropiombo	635	
Ídem de manganeso	3.185	
Ídem de estaño-wolfram	1.685	

PRODUCCIÓN DE SUBSTANCIAS MINERALES DIVERSAS EN ARGELIA Y TÚNEZ

SUBSTANCIAS	Argelia.	Túnez.
	Toneladas.	Toneladas.
Petróleo	1.820	»
Pirita de hierro	12.575	»
Mineral de plomo	15.620	37.090
Ídem de zinc	48.165	19.510
Ídem de cobre	1.750	»
Ídem de antimonio	1.100	»
Ídem de manganeso	»	1.730
Fosfatos	716.630	2.691.000

Sociedades.

ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

El día 10 de Abril se celebró en Bilbao la Junta general de esta Sociedad.

El trabajo de las fábricas en 1925 no ha sido todo lo intenso que hacía esperar el volumen de los pedidos recibidos al comienzo del año, debido a la gran depresión que se observó a partir del mes de Junio, a consecuencia principalmente de la crisis de trabajo por que ha atravesado la industria metalúrgica de transformación, sobre todo la construcción de material ferroviario, siendo el conjunto del segundo semestre muy inferior, en cuanto a pedidos, al primero, por lo que se vio obligada la empresa a disminuir el número de relevos y a suspender el trabajo durante algunos días de la semana, en varios de los talleres más importantes de la fabricación.

No habiendo podido acceder a la demanda de aumento de salarios que el Sindicato Obrero Metalúrgico formuló al Gremio de Hierro y Metales, a que esta Sociedad pertenece, por estimar que no lo permitía la baja importante que las condiciones del mercado competidor había impuesto a sus precios de venta, aparte de que tampoco aconsejaba el aumento el estado de la industria y lo elevado de los jornales que los obreros de dicho Gremio y muy en particular los de Altos Hornos disfrutaban, sobrevino la huelga durante diez días del mes de Agosto último.

Reanudados los trabajos, en las negociaciones que con tal motivo llevaban las autoridades, hubo de aceptarse, ante la ineficacia de los elementos oficiales del Ministerio de Trabajo, el nombramiento de una Comisión informativa, para el estudio del estado de las industrias metalúrgicas y siderúrgicas en relación con las demandas formuladas por los obreros, como base de la actuación del órgano arbitral, que en su día habría de determinar el Gobierno, de mantenerse las diferencias existentes, para la resolución definitiva de este delicado asunto.

La Comisión arbitral nombrada al efecto no ha dictaminado hasta el presente y únicamente se conoce el informe técnico, favorable a los puntos de vista sustentados por la representación patronal.

TREN DESBASTADOR.—Puede decirse que está completa-

mente terminado el montaje de este tren y sólo falta el acoplamiento del motor.

TREN REVERSIBLE ACABADOR.—Se ha avanzado durante el año en las grandes obras de cimentación que esta clase de maquinaria requiere, habiendo dejado terminado cuanto se refiere al emplazamiento de sus órganos más potentes, motor de accionamiento y tren de laminación propiamente dicho.

Se espera disponer de la maquinaria y proceder a su montaje en el próximo ejercicio y que quede en condiciones de prestar servicio a principios del año 1927. La terminación de esta instalación se halla supeditada al funcionamiento previo, durante tres meses, del nuevo tren desbastador para poder proceder a desmontar el tren antiguo de desbaste, que ocupa parte del espacio destinado al camino de rodillos del nuevo tren acabador.

SUBCENTRAL GRUPO ILGNER.—Como las obras de fábrica se terminarán muy en breve, en el mes de Junio comenzarán con toda actividad las de montaje y se podrá disponer de este grupo en el mes de Septiembre.

TALLER DE ACABADO Y PARQUE DE ALMACENAJE Y EXPEDICIONES.—Ha quedado prácticamente terminada esta instalación dentro del ejercicio en curso. Se utiliza ya por completo la parte referente a la terminación de carriles y a la fabricación de bridas y placas y las dos naves destinadas a la recepción del material bruto y a almacenaje y expediciones, tratando de obtener el mayor rendimiento de todo estos servicios y se está procediendo, al presente, al montaje de las nuevas máquinas de frezar y taladrar carriles.

LABORATORIO.—Ha quedado igualmente terminado y presta ya sus servicios.

FÁBRICA DE HOJA DE LATA.—Se ha procedido a la transformación de este taller, habiendo electrificado ya uno de los tres grupos de que consta. En este primer grupo han ampliado, además, la instalación con dos nuevos trenes.

Durante el ejercicio de 1926 se completará, en debidas condiciones, la transformación, iniciada en este departamento.

TERRENOS, INMUEBLES Y MÁQUINAS.—Se ha invertido la suma de 8.132.666,13 pesetas en las obras que se detallan a continuación:

FÁBRICA DE BARACALDO	Pesetas.
Nuevos trenes Blooming y acabador reversible, y Sub-Central grupo Ilgner.—Tren Blooming	1.950.817,84
Material de accionamiento eléctrico, grúas, etcétera	2.621.168,30
Edificio grupo Ilgner	783.887,72
Diversos trabajos de emplazamiento y montaje de maquinaria	294.391,20
Parque de expediciones y taller de acabado de perfiles.—Maquinaria y construcción de naves	605.470,77
Edificio para laboratorio químico y taller de ensayos.—Edificio, maquinaria y útiles diversos	606.801,41
Central de fuerza y servicio eléctrico.—Material para la unión de las centrales de Baracaldo y Sestao	173.259,50
Hornos de acero.—Trabajos de cimentación, etcétera	109.200,88
Escuelas.—Edificio para profesores, instalación de dos capillas, mobiliario, honorarios por planos y dirección de las obras, etc.	60.483,65
Oficinas centrales.—Diversas obras de reforma	47.651,77
Varios.—Gastos de estudio de las nuevas instalaciones proyectadas	57.063,48

FÁBRICA DE SESTAO

Central de fuerza y servicio eléctrico.—Ma-

terial para la unión de las centrales de Sestao y Baracaldo	197.359,50
Fábrica de hojalata.—Electrificación y ampliación de trenes	634.260,86
A deducir:	831.620,36
Venta y permuta de terrenos al Ayuntamiento de Sestao	9.160,75
TOTAL	8.132.656,13

Además, en concepto de anticipos a cuenta de la maquinaria contratada por recibir, se ha entregado a diversas casas, 3.673.147,56 pesetas.

OBRA DE RENOVACIÓN.—Este capítulo de gastos del precio de costo, por obras de renovaciones y reparaciones indistintas, para la buena conservación de los elementos de trabajo de las fábricas, ha importado en el presente año 6.935.302,62 pesetas.

EXPLOTACIÓN DE MINAS.—Mineral arrancado durante el año por cuenta de la Sociedad:

	Toneladas.
Distrito de Triano	115.586
Ídem de Galdames	83.454
TOTAL	199.040
Además se adquirieron en el mercado	359.023
Suma total	558.063

BUQUES.—La flota de la Sociedad, que consta de 8 buques, ha navegado normalmente durante todo el año.

El tonelaje transportado asciende a 566.616 toneladas, de las cuales fueron 376.978 de carbón para estas fábricas procedentes de Hulleras del Turón.

Como en años anteriores, cuatro de estos barcos han sido dedicados a transportar combustible al Mediterráneo, para la Compañía del Ferrocarril del Norte, conforme al contrato con ella celebrado.

AMORTIZACIONES.—Han sido amortizadas durante el año 250 obligaciones con un importe total de 1.096.000 pesetas.

Para amortización del inmovilizado de fábricas y buques y saneamiento de la cartera de valores, han destinado 2.567.348,90 pesetas.

RETIRO OBRERO.—Lo satisfecho durante el año en concepto de obligaciones legales ha alcanzado la cifra de pesetas 252.588,30.

El importe de las jubilaciones voluntarias concedidas por la Sociedad, a 153.291,76 pesetas.

Y lo destinado a subvención de la caja de pensiones para viudas y huérfanos de empleados, 38.160 pesetas. Total, 444.040,06 pesetas.

INSTITUCIONES DE PREVISIÓN Y DE ENSEÑANZA.—Las imposiciones de la Caja de Ahorros al terminar el presente ejercicio, alcanzan la cifra de 1.079.340,03 pesetas, distribuidas en 537 libretas con un promedio de 2.009,94 pesetas.

Se han ocurrido a 109 familias de obreros fallecidos por enfermedades, con la suma de 37.491,25 pesetas.

Las consultas de médicos especialistas, gratuitas para las familias de empleados y obreros de la Sociedad, se elevaron a 18.778 pesetas.

En las escuelas que la Sociedad sostiene, han recibido instrucción 1.908 niños de ambos sexos, hijos de los obreros y empleados.

El importe de lo invertido por la Sociedad en estas instituciones durante el año 1925, prescindiendo de las sumas consignadas en el capítulo anterior, asciende a 230.755,75 pesetas.

ACCIDENTES DEL TRABAJO.— Lo invertido en cumplimiento de la Ley de Accidentes del Trabajo, ha ascendido á 618.391,09 pesetas.

BENEFICIOS Y SU DISTRIBUCIÓN.— Los beneficios líquidos del ejercicio ascienden á 12.153.478,45 pesetas, á los que sumadas 688.444,16 pesetas de remanente del ejercicio anterior, hacen 12.841.922,61 pesetas en junto, de que se hace el siguiente reparto:

Pesetas 9.000.000,00 á las 200.000 acciones en circulación, á razón de 45 pesetas cada una.

- > 1.215.347,84 10 por 100 para el fondo de reserva.
- > 972.279,27 para otras atenciones estatutarias.
- > 1.654.296,50 de remanente para el próximo ejercicio.

Pesetas 12.841.922,61 total.

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO		Pesetas.
Disponible:		
Caja.....	90.878,55	
Bancos.....	1.851.003,30	
Banqueros.....	152.386,19	
		2.094.268,04
Cartera de efectos.....		
Idem de valores diversos.....	1.651.561,71	
Acciones de la Sociedad en cartera.....	59.305.837,82	
		25.000.000,00
		85.957.399,53
Compradores (deudores).....		
Corresponsales (idem).....	2.739.708,59	
Cuentas varias (idem).....	22.105.617,18	
Depósitos en garantía.....	1.407.257,50	
	442.252,56	
		114.746.503,40
Realizable:		
Existencias en Baracaldo:		
Primeras materias.....	1.000.851,72	
Fabricación.....	4.982.600,84	
Efectos.....	2.700.004,21	
		8.683.456,77
Idem en Sestao:		
Primeras materias.....	7.464.649,19	
Fabricación.....	8.648.396,37	
Efectos.....	2.479.130,98	
		18.592.176,54
		27.275.633,31
Inmovilizado:		
Terrenos, inmuebles y máquinas en Baracaldo.....		
Materia de cilindros en Baracaldo.....	37.715.251,46	
		1.068.866,00
		38.784.117,46
Terrenos, inmuebles y máquinas de Sestao.....		
Material de cilindros en Sestao.....	42.082.106,59	
		1.463.904,22
		43.546.010,81
Ferrocarri de enlace de las fábricas de Baracaldo y Sestao.....		
Contratos de minerales y concesiones mineras (por memoria).....	5,00	
Contrato de		

		Pesetas.
arriendo de la mina Safo.....	350.000,00	
Idem de subarriendo de las minas Juana, Reveñaga y San Antonio.....	100.000,00	
		450.005,00
Gánguiles para servicio de escorias.....		
Buques.....	875.000,00	
	5.200.000,00	
		89.466.375,76
Cuentas de orden:		
Acciones del Consejo en garantía.....	4.200.000,00	
Pérdidas y Beneficios:		
Satisfecho á cuenta de utilidades.....	2.970.000,00	
TOTAL.....		238.658.512,47

PASIVO		Pesetas.
No exigible:		
Capital: 250.000 acciones á 500 pesetas cada una.....	125.000.000,00	
Fondo de reserva (estatutario).....	15.546.715,08	
Idem de previsión.....	5.827.986,93	
		146.374.702,01
Exigible á plazo:		
Obligaciones en circulación de 3 por 100.....	1.815.700,00	
Idem id. de 5 por 100.....	22.445.000,00	
Idem id. de 6 por 100.....	23.985.000,00	
		48.245.000,00
Exigible:		
Efectos á pagar.....	850.314,18	
Compradores (acreedores).....	273.212,76	
Corresponsales (id.).....	14.568.543,49	
Cuentas varias (id.).....	6.232.346,57	
Cupones de obligaciones.....	1.343.825,00	
Obligaciones amortizadas á pagar.....	865.000,00	
Bonificaciones de consumo.....	2.865.645,85	
		26.996.887,85
Cuentas de orden:		
Cuenta de garantía del Consejo.....	4.200.000,00	
Pérdidas y beneficios:		
Remanente del ejercicio anterior.....	688.444,16	
Beneficios de 1925.....	12.153.478,45	
		12.841.922,61
TOTAL.....		238.658.512,47

UNION ELÉCTRICA MADRILEÑA

Para dar cuenta de los resultados del ejercicio de 1925 se reunió en Madrid la Junta general de esta Sociedad el día 6 de Abril.

Para hacer la distribución de beneficios, el Consejo sigue la norma trazada y respetada en ejercicios anteriores de no dejar pendiente, ni en reserva, gasto alguno. Aun así, del saldo de beneficios antes de formar las reservas estatutarias, establecen una deducción de 868.249 pesetas para amortizaciones varias del Activo, y supuesto el pago de 8 por 100 como dividendo á las acciones, aún quedará un saldo importante á cuenta nueva. La situación, pues, de reservas, al terminar el ejercicio, será la siguiente.

		Pesetas.
Reserva de capital.....	2.897.502,94	
Reserva determinada por el Convenio de Distribuidores y dedicada á la adquisición, en la parte que les corresponde, de los bienes de la Sociedad del Mediodía.....	3.761.004,67	
Amortizaciones extraordinarias.....	868.249,74	
Saldo á cuenta nueva.....	418.451,79	
TOTAL.....		7.945.209,14

La producción de 1925 fué superior en 16 por 100 á la de 1924, habiéndose duplicado en relación con el mismo año la producción térmica. Dicho aumento de porcentaje fué mayor respecto á la energía utilizada, por el mejor rendimiento de las instalaciones, consecuencia de su ampliación.

El hecho de mayor importancia que registra este año es el comienzo de explotación de los Saltos de Villaiba (Cuenca), sobre el Júcar, tomados por la Unión en arriendo á la Hidroeléctrica de Castilla. Su producción en el año actual será un factor esencial del negocio de la Unión, pues le permitirá reducir en cantidad muy importante la producción térmica y atender á las demandas mayores del mercado. Dicha producción excede á los cálculos, justificando esta realidad la implantación del nuevo negocio y la participación en él de la Unión, origen, sin duda, de beneficios directos é indirectos que compensarán, sin duda, todos los sacrificios hechos.

En las Centrales de Mazarredo, Norte y Mediodía, montan nuevos grupos de transformación.

Respecto á distribución han aumentado las canalizaciones de alta tensión, subterráneas, en más de 10 kilómetros y en las aéreas en más de 13, teniendo además derecho á utilizar, como nuevas líneas de particulares, 37 kilómetros.

En baja tensión se han canalizado unos 8 kilómetros. Dentro ya de este año de 1926, y á virtud de acuerdo de la Junta general extraordinaria de accionistas, se realizó una nueva emisión de obligaciones, consecuencia del comienzo de explotación de los saltos de Eléctrica Castilla. El éxito de suscripción fué prueba indudable del crédito que la Compañía merece.

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO		Pesetas.
Concesiones.....	2.969.264,50	
Inmuebles.....	12.370.850,26	
Maquinaria.....	21.898.966,87	
Líneas y redes.....	18.773.906,56	
Contadores.....	2.971.563,73	
Acometidas é instalaciones.....	1.389.124,18	
Almacenes.....	161.326,14	
Bienes en administración y arriendo.....	5.933.818,04	
Idem id. almacenes.....	124.126,59	
Herramientas, útiles y mobiliario.....	904.799,67	
Nuevas concesiones.....	18.116,25	
Gastos de constitución y negociación de obligaciones.....	2.581.566,96	
Efectivo y valores á realizar:		
En Caja y Bancos.....	2.352.870,86	
Valores adquiridos como inversión de beneficios.....	1.219.954,40	
		3.572.825,26
Otros valores en cartera.....	18.348.683,70	
Cobros pendientes:		
De abonados.....	1.790.635,17	
De varios.....	265.040,17	
		2.055.675,34

Créditos varios, saldo de esta cuenta.....	1.879.749,44
Construcciones pendientes.....	2.431.166,41
Adquisición bienes Central Españoles.....	869.598,61
Suma.....	99.255.568,50
Cuenta de orden:	
Depósito garantía de consejeros.....	650.000,00
TOTAL.....	99.905.568,50
PASIVO	
Capital acciones.....	40.000.000,00
Obligaciones hipotecarias al 5 por 100.....	12.515.000,00
Idem id. 6 por 100.....	26.000.000,00
Bienes en administración y arriendo.....	4.569.144,20
Intereses y dividendos á pagar.....	163.558,30
Acreedores:	
Por intereses de obligaciones. Vencimiento 1.º de Enero de 1926.....	311.550,00
Por impuestos, proveedores y otros.....	350.910,90
Por compra de maquinaria y otras obligaciones no vencidas.....	4.279.746,55
Por fianzas.....	108.770,39
Reserva de capital.....	2.484.507,82
Fondo de reserva que determina el convenio de distribuidores.....	3.761.004,67
Reserva de explotación.....	250.000,00
Idem para amortizaciones.....	868.249,74
Saldo de la cuenta de Pérdidas y Ganancias.....	3.593.125,93
Suma.....	99.255.568,50
Cuenta de orden:	
Acreedores por depósito garantía de consejeros.....	650.000,00
TOTAL.....	99.905.568,50

Cuenta de Ganancias y Pérdidas.

DEBE		Pesetas.
Gastos de producción, distribución y generales.....	8.501.082,59	
Seguros y arrendamientos.....	337.522,87	
Contribuciones é impuestos.....	1.185.079,60	
Intereses de obligaciones.....	2.183.100,00	
Saldo de ganancias:		
Beneficio año 1925.....	4.129.951,18	
Cantidad que se destina á reserva para amortizaciones.....	868.249,74	
		868.249,74
Quedan.....	3.261.701,44	
Remanente de beneficios anteriores.....	331.424,49	
		3.593.125,93
TOTAL.....		16.668.160,73
HABER		
Productos de la explotación año 1925.....	16.336.736,24	
Saldo del ejercicio anterior.....	331.424,49	
TOTAL.....		16.668.160,73

BENNO TENNENBAUM
 Representante de la Casa M. Lissauer y Cía. - COLONIA
Palace Hotel. — MADRID
 Dirección Telefónica: OXYDE (Madrid).
 Compra todas clases de minerales como blendas, calaminas, plomos, etc., en
 :-: condiciones muy ventajosas y con todas facilidades para las minas. :-:

Brown Boveri.

M A D R I D

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 1842, Apartado 695.

LA SOLDADURA POR EL ARCO ELECTRICO

(Continuación.)

El espesor máximo de los palastros ó de las piezas á soldar no es limitado. Bastará emplear electrodos constituidos por un gran número de capas superpuestas si se quiere obtener una aportación considerable de metal en la

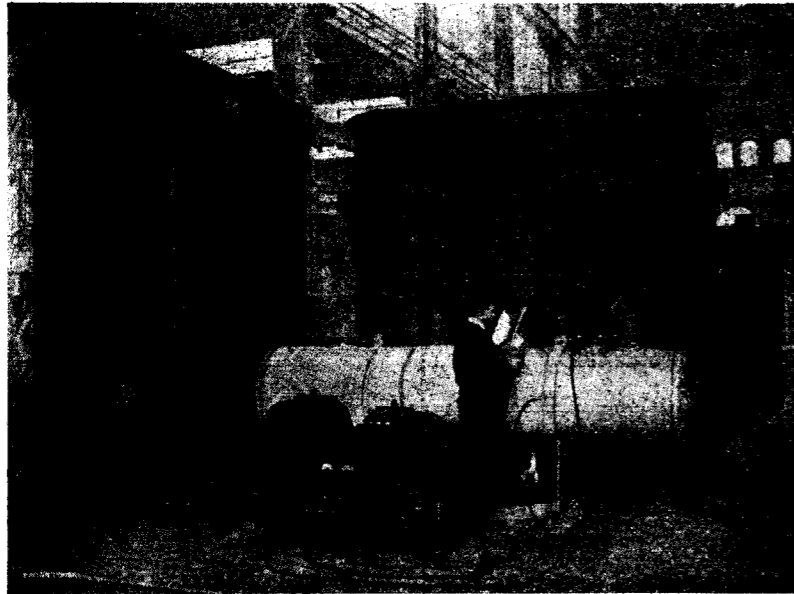


Fig. 6.ª.—Cubas de grandes transformadores soldadas con el arco por medio de un grupo convertidor Brown Boveri.

soldadura. Para los palastros de espesor inferior á 2 milímetros la soldadura por el arco no puede emplearse con ventaja más que cuando la operación se conduce con un gran cuidado; para los palastros de espesores menores de 1 ½ milímetros este modo de soldadura no es recomendable, á menos que el ángulo formado por los dos palastros no sea inferior á 90°.

III.—RESISTENCIA MECÁNICA DE LA SOLDADURA.

Esta resistencia puede variar, según el tipo de electrodo y alcanza hasta 95 por 100 de la resistencia de las piezas á reunir cuando la superficie de la parte soldada es de nivel con relación á las superficies próximas. Aumentando la cantidad de metal en la soldadura á fin de obtener un aumento de espesor en la junta, es posible aumentar la resistencia de la soldadura á más de 100 por 100.

IV.—LAS APLICACIONES DE LA SOLDADURA POR EL ARCO.

1.º REPARACIONES.—Los grupos de soldadura por el arco están solicitados, particularmente, cuando se trata de efectuar reparaciones de todas clases sobre piezas de hierro, de acero, de fundición de acero ó de fundición gris, ó de soldar elementos de una máquina averiada ó aun de me-

jorar las piezas de fundición que presenten defectos. Los gastos de adquisición de los grupos de soldadura por el arco se amortizan en poco tiempo por los servicios que rinden. Utilizando la soldadura por arco para la reparación de una máquina, por ejemplo, se economizan siempre los gastos de reemplazar este órgano ó, dicho de otro modo, los gastos de adquisición, de transporte y de montaje, sin contar los retardos en los plazos de suministro. Con la solda-

dura por arco, todo daño es en general reparable en algunas horas. Particularmente en las fundiciones, la aplicación de esta soldadura evita que se desechen una cantidad de piezas fundidas que presenten algún ligero defecto. Cuando las piezas á soldar son de fundición, el arco eléctrico posee sobre los otros orígenes de calor, la enorme ventaja de provocar la fusión inmediata del metal con el cual entra en contacto, y de no comunicar su temperatura elevada más que en una zona muy reducida. Las tensiones de la fundición son así, muy pequeñas, y se obtienen excelentes soldaduras, sin recurrir á un caldeo previo de las piezas á reunir.

De esta manera se tratan, entre otros: los elementos deteriorados de las calderas y cajas de fuego, los árboles de máquinas á los que el torneado ha quitado demasiada materia, los engranajes sobre los que deben ser soldados los dientes, los carriles de tranvías usados en las curvas, sin que sea necesario abrir la calle, los carriles á ensamblar, los bastidores y carcasas de máquinas averiadas, etc. Los grupos eléctricos de soldadura pueden emplearse en todos los casos de este género en que las piezas á tratar son de hierro.

(Se continuará.)

Distribución de beneficios.

	Pesetas.
Saldo del ejercicio anterior.....	331.424,49
Importan los beneficios en el ejercicio actual.....	4.129.951,18
Deducción de la cantidad que se destina á reserva para amortizaciones.....	868.249,74
	<u>3.261.701,44</u>
	8.593.125,93
A deducir:	
Para reservas:	
El 10 por 100 de los beneficios de 1925 para el fondo de reserva.....	412.995,12
Quedan	3.180.130,81
El 8 por 100 como dividendo á las acciones puestas en circulación.....	2.679.080,00
Por la deducción que autoriza el núm. 3.º del art. 45 de los Estatutos	82.599,02
	<u>2.671.679,02</u>
Quedan á disposición de la Junta general...	418.451,79

Sección oficial.

Ferrocarriles y tranvías.—Por Real decreto-ley del Ministerio de Fomento se aprueba la concesión hecha á la Sociedad anónima «Ferrocarriles de Sarriá á Barcelona» de un ferrocarril secundario, sin garantía de interés por el Estado, desde San Vicente de Sarriá á San Felú de Llobregat.

—Por Real decreto-ley del Ministerio de Fomento se aprueba la concesión hecha á la Sociedad anónima Tranvías eléctricos de Granada, de un ferrocarril secundario, sin ga-

ranía de interés por el Estado, funicular aéreo, desde la estación de Dúrcal del ferrocarril de Alhendin á Dúrcal, puerto, con ramal á Orgiva en la provincia de Granada.

—Ha sido otorgada á la Compañía general de Asfaltos y Portland «Asland» la concesión de un ferrocarril, sin subvención ni garantía de interés por el Estado, de Villalengua á Villaseca de la Sagra, en la provincia de Toledo.

Aguas.—Ha sido autorizado D. Buenaventura Bagaría Vidal, vecino de Barcelona, para derivar 1.000 litros de agua por segundo, del río Durán y torrentes Toré y Valls, á partir del punto conocido por Tremasagues, en término de Maranges (Gerona), con destino á la producción de energía eléctrica para usos industriales.

Variedades.

Proyecto de nuevo sistema de transporte aéreo.—

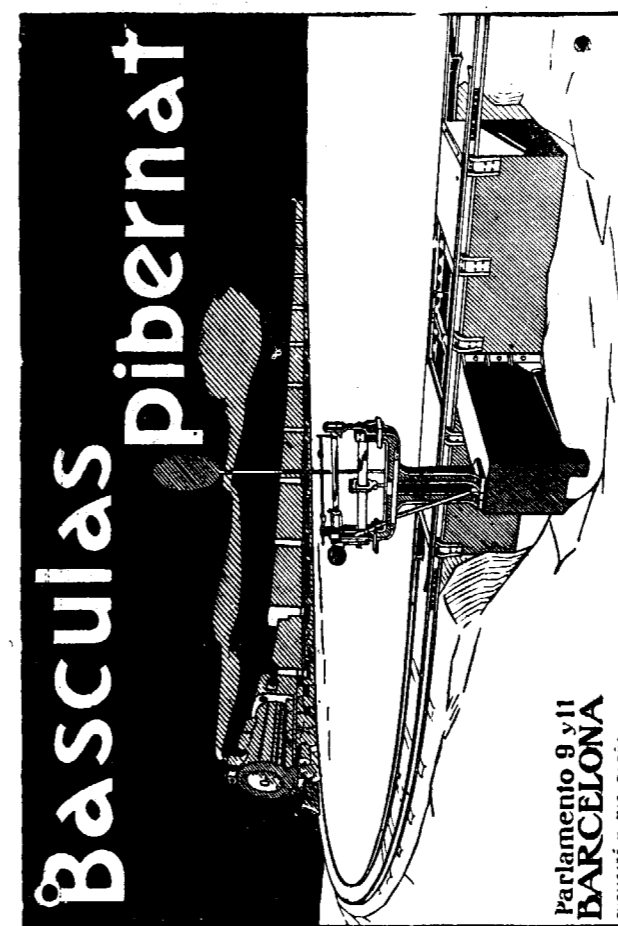
La invención del ingeniero Mr. Georges Bennie, descrita en la *Railway Gazette*, persigue el objetivo de dar mayor seguridad y rapidez, á juicio del inventor, al transporte de viajeros, al tráfico postal y á la conducción de objetos de valor, impresos y otros artículos, al mismo tiempo que se favorece la circulación en las grandes arterias de las ciudades.

En este sistema, denominado *raidplane*, los coches van suspendidos á una superestructura rígida dispuesta á una altura conveniente por encima del suelo, y se trasladan por la tracción de hélices de aeroplanos, y por lo visto llevan también planos sustentadores para que exista la tendencia á elevarse, disminuyendo los rozamientos y equilibrando, en cierta medida, la acción de la gravedad. Está previsto el empleo de la corriente eléctrica ó de motores de combustión interna, según los casos.

El autor pretende que los gastos de instalación y de explotación serían muy inferiores á los que llevan consigo los procedimientos actuales.

La potasa en Polonia.—En vista del convenio establecido entre el Kalyndikat y las minas de potasa de Alsacia en los Estados Unidos se ha dirigido la atención á las minas potásicas de Polonia. Según un informe recientemente redactado para el objeto, y de cuya autenticidad nada dicen las revistas, la producción polaca en 1925 ha sido de 141.611 toneladas de sales brutas, parte de lo cual (97.000 toneladas) representa silvinita y el resto kainita. Viene á equivaler á la sexta parte de la producción de Alsacia. Lo más significativo parece ser que dicha producción polaca se ha duplicado en los dos últimos años.

La minería en el Perú.—La Dirección de Minas y Petróleo del Perú ha publicado la estadística del movimiento económico de la industria minera en el Perú en el año 1924, según el cual la producción total del país ha llegado en dicho año á 886.528 toneladas, correspondiendo 811.753 á la zona central de la República, 40.178 al Sur y 34.607 al Norte, dividiéndose en total en 11.379 toneladas de producto que se exporta en bruto y 875.259 toneladas de producto que se beneficia en la nación. Los principales minerales obtenidos han sido: oro, 3.700 kilos, valorados en 587.404 libras peruanas (una libra peruana, 25 pesetas oro); plata, 582.180 kilos, valorados en 3.069.622 libras; cobre, 33.937 toneladas, con un valor de 2.406.031 libras; plomo, 843 toneladas, valoradas en 37.171 libras; zinc, 145 toneladas, con un valor de 5.315 libras, y ácido vanádico, 1.095 toneladas, valoradas en 745.457 libras. El conjunto de operarios que trabajaron en la industria minera, fué de 13.606, de los cuales eran mineros, 9.787, metalúrgicos, 3.016, y empleados de plantilla, 803. (De la *Casa de América*, de Barcelona.)



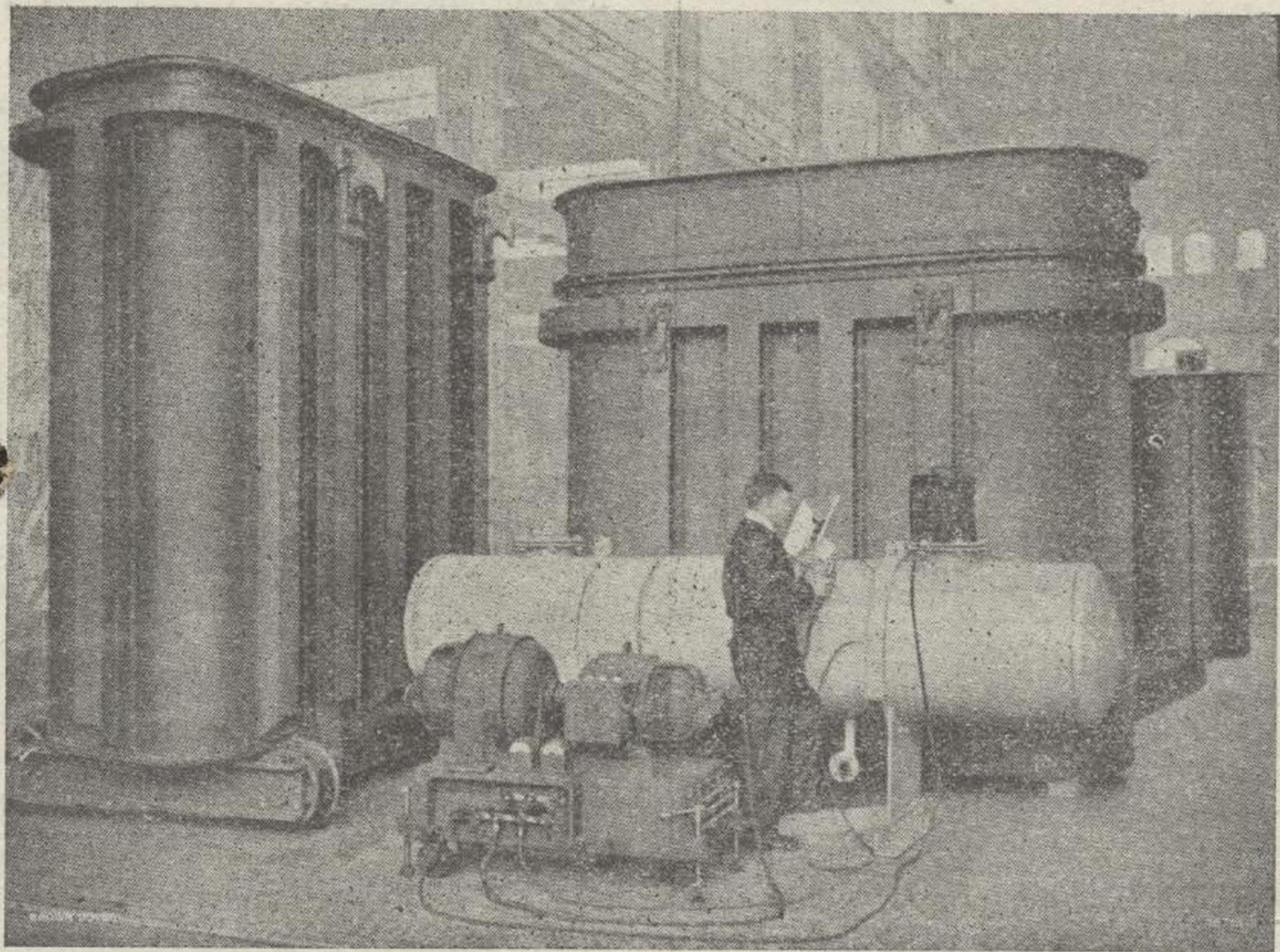


Fig. 6.^a.—Cubas de grandes transformadores soldadas con el arco por medio de un grupo convertidor Brown Boveri.

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Consejero Delegado: GUILLERMO BERNSTEIN

Domicilio social: BILBAO, Lersundi, 22.

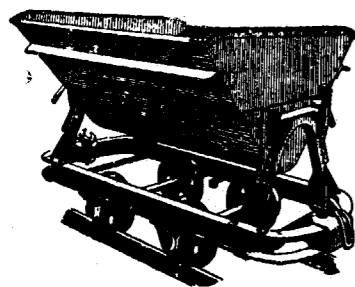
Oficina Central: MADRID, Avenida del Conde de Peñalver, 11, pral. centro

Teléfono 21-26 H: — Telegramas: FERROVIAS

SUCURSALES:

BARCELONA: Paseo de San Juan, 27. — SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

MATERIAL FERROVIARIO Y PARA CONTRATISTAS:

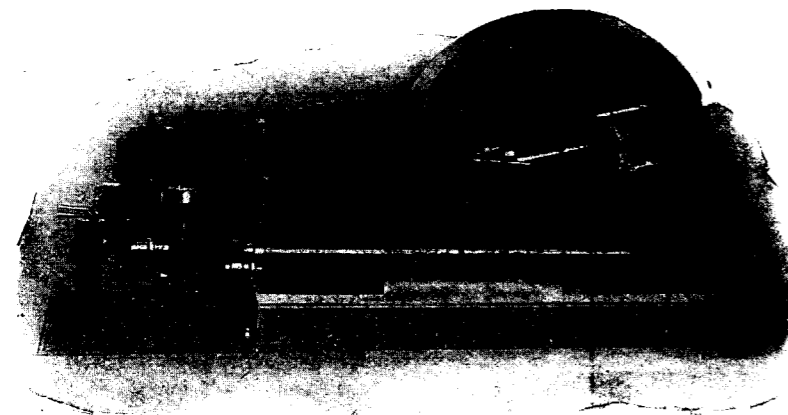


Vías portátiles y fijas,
Placas giratorias,
Cambios de vía,
Vagonetas,
Rodámenes,
Locomotoras.

Grandes existencias en España.

MORENO Y C.^{la} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

Distribución del consumo de carbones. — Como dato que puede ser útil para apreciaciones aproximadas, donde no se hayan podido hacer estadísticas, he aquí cómo se calcula en Italia la distribución de consumo de carbones en 1925:

Ferrocarriles del Estado.....	2.600.000 toneladas.
Idem privados.....	200.000 —
Gas.....	1.200.000 —
Cal, cemento, ladrillos.....	1.100.000 —
Usos domésticos.....	800.000 —
Lingote de hierro.....	750.000 —
Acero y talleres anejos.....	800.000 —
Manufacturas.....	500.000 —
Industrias alimenticias.....	400.000 —
Vidriería y cerámica.....	400.000 —
Industria eléctrica.....	300.000 —
Otras industrias.....	750.000 —
	9.800.000 —

Producción de carbones en Alemania en el año pasado.—

Hulla.....	192.629.097 toneladas.
Lignito.....	139.789.714 —
Cok.....	26.810.094 —
Aglomerados de hulla.....	5.003.430 —
Idem de lignito.....	33.632.752 —

Reunión de primavera del Instituto del Hierro y del Acero.—La reunión de este año se celebrará los días 6 y 7 de Mayo. En cuanto á la de otoño se adelanta este año, porque tendrá lugar á fines de Agosto en Estocolmo, en relación con la Jernkontoret. Los trabajos presentados para Mayo son los siguientes:

Informe sobre la heterogeneidad de los lingotes de acero por un subcomité del Comité núm. 5 del Instituto.

D. Brownlie: *Mezclas de hullas.*

A. E. Cameron y G. B. Waterhouse: *Efectos del arsénico en el acero.*

E. D. Campbell y H. W. Mohr: *Resistencia específica y potencial termoelectromotriz en algunos aceros que difieren en el contenido de carbono.*

W. H. Dearden y C. Benedicks: *Cambios magnéticos en el hierro y el acero por bajo de 400°.*

J. K. S. Dickenson: *Nota sobre la distribución de silicatos en los lingotes de acero.*

R. H. Graves y J. A. Jones: *Relación entre la resistencia á la tracción del acero y el número de dureza Brinell.*

W. W. Hollings: *Notas acerca de la combustibilidad del cok y la reducción directa en el horno alto.*

H. O'Neill: *Líneas de deformación de cristales grandes y pequeños de ferrita.*

A. Osawa: *Relación entre algunas constantes de las aleaciones de hierro-níquel.*

A. R. Page: *Endurecimiento y temple de aceros de gran velocidad.*

T. E. Rooney y L. M. Clark: *Estimación del fósforo en aceros que contengan tungsteno.*

W. Rosenhaim, R. G. Batson y N. P. Tucker: *Efectos de la masa en el tratamiento calorífico de los aceros al níquel.*

J. G. Slater y T. H. Turner: *La dureza de los aceros al carbono á temperatura alta.*

J. H. Whiteley: *Estructura fajada de aceros dulces laminados y forjados.*

G. R. Woodvine y A. L. Roberts: *Influencia de la segregación en la corrosión de tubos de calderas y recalentadores.*

La industria siderúrgica en Suecia.—De la *Revista Económica*, publicación del Ministerio de Negocios Extranjeros, Estocolmo:

En esta industria, el año 1925 no ha ocasionado ninguna mejoría en la depresión que reina desde hace cinco años. El número de altos hornos, hornos Lancashire y hornos de acero en marcha era, al finalizar 1925, aproximadamente igual que hace un año, ó sea 38 altos hornos (30 por 100 del total), 45 hornos Lancashire (24 por 100), 9 hornos Bessemer (50 por 100), 35 hornos Martin (42 por 100) y 10 hornos eléctricos y de crisol (36 por 100). La producción, comparada con la de 1924, denota reducción, tanto para fundición como para acero; para productos laminados y forjados hay un pequeño aumento, lo cual, sin embargo, se explica porque algunas fábricas, con objeto de reducir sus existencias de lingotes, han aceptado pedidos casi sin tener en cuenta el precio de venta.

	Producción de las fábricas siderúrgicas en 1.000 toneladas		
	1913	1924	1925
Fundición.....	730,3	513,3	425,0
Hierro en lingotes y barras en bruto.....	158,5	49,0	42,4
Lingotes de Bessemer y Thomas	115,8	63,6	52,9
Idem de Martin.....	469,4	398,5	380,4
Idem de crisol y eléctricos.....	»	38,9	37,0
Hierro y acero laminado y forjado comercial.....	465,3	321,6	329,5

La exportación de hierro fué, durante los mismos tres años, como sigue:

	1913	1924	1925
Fundición y chatarra.....	215,8	111,4	104,7
Hierro maleable y acero, así como productos de laminación.	—	274,6	132,1
			122,5

Por tanto, la reducción en la exportación también es muy marcada, aun cuando no tan grande como para la producción. Al mismo tiempo, la importación de fundición y chatarra ha disminuido desde 81.600 toneladas en 1924 á 65.400 toneladas en 1925, mientras que la importación de acero y hierros laminados (con excepción de carriles) aumentó de 137.100 toneladas á 146.500 toneladas.

Los precios de los productos siderúrgicos se han movido durante todo el año en sentido descendente. Así, por ejemplo, la Asociación de fábricas siderúrgicas cotizó para fundición en Enero 123 y en Diciembre 122 coronas por tonelada f. o. b.; para hierro Lancashire, laminado, 310 y 305 coronas, respectivamente, y para acero Martin, laminado, 213 y 211 coronas, respectivamente. Todos los datos indicados demuestran que el año pasado ha sido muy malo para la industria siderúrgica y que la perspectiva para una mejoría continúa siendo muy poco halagüeña. Esto, sin embargo, se refiere sólo en menor grado á las empresas que desde antiguo se dedican á artículos especiales, pues éstas, en general, han podido mantener una producción relativamente normal en sus fábricas.

El azufre en los Estados Unidos en 1925.—La producción de azufre en los Estados Unidos en 1925, ha sido de 1.409.240 toneladas, contra 1.220.561 toneladas en 1924, producción aquélla que solamente ha sido excedida por las producciones de 1921, 1922 y 1923. Los embarques de las minas en 1925, según el *Bureau of Mines*, han sido de tone-

ladas 1.857.970, contra 1.537.345 toneladas en 1924, y han excedido en 239.129 toneladas á los de 1923, que había sido el año de mayor movimiento. Lo mismo que en 1924, los embarques han superado enormemente á la producción. Los stocks en manos de los productores han bajado, pues, de toneladas 2.700.000 á principio de año, á 2.250.000 toneladas á final de 1925; este es el nivel más bajo registrado desde final de 1921. Con relación al stock de fin de 1923, el de 1925 es inferior á él en 750.000 toneladas.

El valor de los embarques realizados en 1925 ha sido de 29.000.000 de dólares, aproximadamente.

Algunos años antes de 1925, más del 99 por 100 de la producción de azufre de los Estados Unidos provenía de las minas de Luisiana y Tejas, pero en 1924 se abandonaron los trabajos en las minas de Luisiana y desde entonces quedaron sólo las minas de Tejas como productoras de importancia y en 1925 más del 99 por 100 de la producción ha provenido de aquéllas minas. Los embarques de azufre de Luisiana proceden de los stocks allí existentes, habiéndose hecho también algunos pequeños embarques, en 1925, de las minas de Nevada y Utah.

Las exportaciones de azufre en 1925 han sido las mayores registradas, pues han llegado á 629.401 toneladas comparadas con 482.114 toneladas en 1924; además han sido un 30 por 100 mayores que las de 1922 que era el año que había marcado el record.

De las exportaciones en 1925, Alemania recibió 136.972 toneladas; Canadá, 125.681 toneladas; Francia, 110.681 toneladas, y Australia, 71.530 toneladas.

Las exportaciones de azufre refinado, sublimado y en flor ascendieron á 6.381.791 libras, de las cuales Canadá y Méjico recibieron la mayor parte.

Como siempre, las importaciones han sido insignificantes.

La exportación de carbón inglés para España en 1925.—Esta exportación comparada con las de 1923 y 1924, es como sigue, en toneladas inglesas:

	1923	1924	1925
España.....	1.145.801	1.499.038	1.756.158
Casarias.....	610.846	686.876	485.650

Las cifras anteriores son de hulla. No están comprendidos el cok ni los aglomerados.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—Alambre de cobre electrolítico.—El día 20 del corriente mes de Mayo se celebrará en la Dirección general de Comunicaciones la subasta para contratar el suministro de 125 toneladas de alambre de cobre electrolítico de tres milímetros de diámetro con destino á la construcción de las líneas de Málaga-Barcelona y Málaga-Murcia-Barcelona que forman parte del plan general de conjunto de mejora de los redes telegráficas del Estado. (Gaceta de 25 de Abril.)

ANUNCIOS

CAPATAZ DE MINAS

alemán, veinticinco años de edad, aprobado en la Escuela de Minería, práctico en minas metalíferas, potasa y lignite, busca colocación como jefe minero ó capataz en el extranjero y con preferencia en minas metaíferas.

Ofertas á *Martin Stahl, Alsenhal, Post Katswinbel a/d. Lieg (Alemania)*.

ANÁLISIS de minerales, carbonos, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón),
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

GEOLOGÍA
(INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LOS CRIADEROS MINERALES)
— POR —
D. PABLO FÁBREGA
Profesor de la Escuela de Ingenieros de Minas.

Libros 1.º y 2.º.—Concepto General de la Geología y Manifestaciones endógenas.
Libro 3.º.—La Formación de las Rocas.

Se sirven ejemplares al precio de 6 pesetas ejemplar de cada libro.

IMPORTANTE fábrica suiza de coginetes de bolas, busca agentes, debiendo tener almacenada á su disposición. La agencia será cedida separadamente para Madrid y Barcelona (Cataluña).
Escribid dando toda clase de detalles, á *Schwegler, Usine de Roulements à Billes, à Wattwil (Suiza)*.

FABRICA DE ACERO, SUECA

desea, para la venta de sus célebres productos de acero especial, como acero para herramientas, acero al boro, etc., un

AGENTE ENERGICO

de preferencia que tenga depósito. No se desea más que un vendedor de primer orden, con larga y profunda práctica en el ramo. Contestad bajo cifra «núm. 5892»,

SECRETAN

rue Vivienne, 15, Paris.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—El mercado de Londres ha sido la semana pasada un centro de depresión de los metales, contribuyendo las inquietudes industriales que allí hay por culpa de la cuestión carbonera y de las dificultades financieras de varias naciones. El caso es que en América la actividad es grande, y los grandes financieros como Morgan y Lamont profetizan un año próspero, y en Nueva York se rebaja el descuento de 4 á 3 ½ por 100.

El hecho es que el cobre *standard* ha perdido 10 chelines al contado y 12 chelines y 6 peniques á tres meses, que,

dando el viernes 23 de £ 57 á £ 57.26 y de £ 57.15 á £ 57.17.6 respectivamente.

En cuanto á las marcas refinadas, se hicieron de £ 64.10 á £ 65 el electrolítico; á £ 65 las barras para alambre; de £ 60.5.0 á £ 61.10 el *best selected*, y las chapas, invariables, á £ 90.

Es siempre un dato interesante lo que produce la gran mina del Congo, de la *Union Minière du Haut Katanga*. Se sabe que en el primer trimestre del año ha dado 18.852 toneladas métricas de metal, que es algo menos que en igual período del año anterior.

Estaño.—Los efectos de la general depresión los sintió el estaño, que bajó 6 libras al contado y 3 libras y 15 chelines á plazos desde la semana anterior.

Plomo.—El mercado ha estado flojo durante la pasada semana, declinando la cotización hasta £ 27.17.6 al contado, pero el último día de Bolsa, ó sea el viernes 23, se repuso algo, y la cotización oficial fué £ 28.8.9 para Abril y £ 28.18.9 para Julio, lo cual representa un descenso de 10 chelines al contado y 8 chelines y 9 peniques á plazos, con relación á la semana anterior.

Los consumidores seguían retraídos á causa de la incertidumbre de la cuestión de las minas de hulla y, en general, hubo poco negocio. Además, los arribos de plomo han sido bastante copiosos, y todo contribuye.

En los Estados Unidos hay que registrar una nueva baja de 15 puntos, fijándose el precio de 7,85 centavos la libra, lo mismo por parte del *Trust* que de los no afiliados.

Zinc.—Lo mismo que el plomo, estuvo flojo el zinc, quedando el día 23 á £ 32.3.9 para Abril y á £ 32.10 para Julio, con baja, respecto al cierre de la semana anterior, de 8 chelines y 9 peniques, y 11 chelines y 3 peniques, respectivamente. Las transacciones, paralizadas con los consumidores, salvo con los galvanizadores que hacían algún negocio.

En Nueva York, la cotización bajó los mismos 15 puntos que en el plomo, haciéndose á 7,30 centavos.

Se han producido en los Estados Unidos, durante el mes de Marzo, 54.411 toneladas de zinc, quedando allí en marcha á fin de dicho mes, 89.497 retortas.

En el mismo mes se han producido en Bélgica 16.280 toneladas, ó sea 1.470 toneladas más que en Febrero.

Según informes de Polonia que publicó *The Mining Journal*, aquel Gobierno está negociando con el grupo yanqui Harriman para que éste se haga cargo de las minas de zinc de la Alta Silesia.

Plata.—Aunque en poca medida, sigue hacia abajo el metal blanco, puesto que se cotizó el día 23 á 29 7/16 pronta entrega y á 29 3/4 á plazos, la plata *standard*. En cuanto á la plata fina se hizo en América á 63 centavos y en Londres á 31 3/4 peniques y 31 11/16, según las posiciones de al contado y á plazos.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 11 ½ peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Niquel. de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 90 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 78. Crudo, £ 50.

Paladio.—Nominal.

Bismuto.—10 chelines por libra.

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—5 chelines 6 peniques á 6 chelines por libra

Platino.—£ 22.0.0 por onza, nominal.

Cobalto.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 6 peniques por libra.

Azogue.—£ 14.17.2 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 14 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, 20 peniques por unidad en el Continente.

Molibdenita.—De 85 por 100, 49 chelines á 50 chelines nominal.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, 40 chelines por unidad en tonelada, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, t. a. b nominal.

Carburo de calcio.—£ 12.10.0 á £ 13 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 90 chelines; De la India, 48 por 100, 85 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Corundo.—Nominal.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 26 á £ 27 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 18 chelines y 6 peniques á 19 chelines (nominal) por unidad WO_3 .

Tungsteno en polvo.—2 chelines 3 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 2 chelines por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 15 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—Nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 7 chelines por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.

Tubos, 11 $\frac{1}{2}$ peniques ídem.

Chapas, 11 $\frac{1}{2}$ peniques ídem.

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica* (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones (1)	De 48,50 á 49,50
Flejas y llantas, íd., íd.	De 49,50 á 54,50
Flejes, ídem, íd (1)	De 80 á 71
Ángulos y T.	48,50
Cortadillos para clavo	De 45,50 á 54,50
Ídem para herraje	De 55,50 á 58,50
Pasamanos	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete	De 55,50 á 60,50
Vigas de 80 á 140 milímetros	45,50
Ídem de 160 á 240 íd.	49,50
Ídem de 260 á 320 íd.	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros	48,50
Ídem, íd., de 160 á 240 íd.	49,50
Chapas de 5 $\frac{1}{2}$ y más milímetros	De 49,50 á 51,50
Ídem de 8 á 5 milímetros	55,50
Planos anchos de 301 á 600 X 6 milímetros y más	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobrepresio ..	6
Ídem forma sirenular, íd.	16
Ídem otras, íd.	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España.

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificaciones según consumo anual, de 1 á 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924 esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Advertencia.—La Central Siderúrgica avisa el día 30 último que á partir del 1.º de Abril:

REDONDOS EN ROLLOS.—Se introduce un recargo de 5 pesetas en 100 kilos por laminación en rollos, á los redondos de 5 á 10 milímetros de diámetro, inclusive: los precios de los redondos de los diámetros expresados que se sirvan en barras continuarán invariables.

FLEJES.—Se modifican las tarifas en la forma que á continuación se expresan:

Ancho en milímetros.	GRUESOS		Precio por 100 kgs Pesetas.
	En milímetros.	En números.	
De 61 á 140.....	3,55 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 30 á 60.....	3,35 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 12 á 27.....	3,55 á 2,00	9 al 14	64
	1,80 á 1,25	15 al 18	66
	1,10 y 1,00	19 y 20	70
De 151 á 200.....	3,55 á 1,80	9 al 15	65
De más de 200.....	—	—	71

Continúan invariables los recargos establecidos anteriormente, lo mismo el transitorio que los de calidad.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 á 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Mercado de carbones.

Extranjeros (franco á bordo puerto de embarque):

	Chelines.
Cardiff, almirantazgo superior	25/0
Newport, cribados	22/6
Ídem, menudos	16/0
Newcastle, cribados de vapor	16/6
Ídem, menudos	10/0
Ídem, cok metalúrgico	20/0
Ídem, cok de gas	20/0

Asturianos:

	Pesetas
Oribados	58,00
Galleta	54,00
Grana	43,00
Menudo	38,00

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Precios de abonos en España.

Superfosfato 18/20	132,50	peseta ^a
Ídem 16/18	118,55	—
Ídem 15/17	112,50	—
Ídem 14/16	107,50	—
Ídem 13/15	102,50	—
Sulfato de cobre	950,00	—
Ídem de hierro	130,00	—
Silvinita de Alsacia 20/22	139,00	—
Ídem 14/16	114,00	—
Cloruro de potasa de Alsacia	287,00	—
Sulfato de ídem	355,00	—
Nitrato de potasa	700,00	—
Sulfato de amoníaco	500,00	—
Nitrato de sosa	470,00	—
Escorias Thomas	135,00	—

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Baritina.—Meseta central, Mediodía, Francia:

—Baritina gruesa, 95 por 100 sulfato, franco vagón estación de partida, tonelada	85	francos.
—Ídem molida, crema, T.	250	—
—Ídem íd., blanca	325	—
—Ídem íd., extra-blanca	450	—

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUOCOR DE E. TRODORO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, T. 568

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial. Teorías sobre metalogénia y estereogénia de yacimientos. — Origen, causas y remedios de la crisis minera de Vizcaya. — Sociedades. — Sección oficial. — **Variaciones:** Asamblea general del Instituto de Ingenieros Civiles. — Compañías admitidas en el nuevo régimen ferroviario. — Asamblea de Cámaras Mineras. — Las secciones del Consejo Nacional de Combustibles. — La Comisión inspectora de carbones. — La Escuela de Caminos. — Producción de la Cuenca de Puertollano en 1925. — El presupuesto del Perú para 1926. — Excursión geológica a las islas Canarias. — Personal. — Comisión mixta permanente de mineros y fundidores de plomo. — **Sección mercantil:** Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles. — Anuncios.

Sección científico-industrial.

TEORIAS SOBRE METALOGENIA Y ESTEREOGENESIS DE YACIMIENTOS

XLII

YACIMIENTOS AURÍFEROS DE TIPO ESPECÍFICO. FILONES DE CUARZO AURÍFERO

El tipo de yacimiento específico de oro es el filón de cuarzo aurífero, sobre cuya génesis no están de acuerdo del todo los diferentes geólogos especializados en esta clase de yacimientos. Para los filones de cuarzo aurífero englobados en rocas ácidas, admiten los geólogos norteamericanos una génesis por diferenciación magmática, porque entre el granito normal y el filón de cuarzo hay un tránsito gradual que va del granito á la aplita, primero, y al filón después. Suponen algunos geólogos que las apófisis aplíticas de una intrusión granítica arrastran la mayoría del oro contenido en el granito normal, que después se ha concentrado en venas cuarzosas; es decir, que esta concentración del oro sería debida á un proceso casi litogénico.

Nosotros somos un poco escépticos en los milagros de la diferenciación magmática como procedimiento metalogénico en el sentido que generalmente se da á la diferenciación; es decir, separaciones debidas á diferencias de densidades. Creemos, sí, en esa diferenciación, cuando, simultáneamente, entra en juego la acción de los mineralizadores.

Ya vimos en el caso de las segregaciones magmáticas con concentración periférica de magnetitas, que esa segregación no podría efectuarse en vaso cerrado por la sola diferencia de densidad, porque, en ese caso, las magnetitas debieron ir siempre al fondo del vaso y no á la periferia, ni mucho menos á las partes superiores del magma, como ocurre en muchos casos. Ello nos obligó á admitir, siempre y en todo caso, la acción de mineralizadores que, para el hierro, en magmas básicos, supusimos que fuera el cloro.

Análogamente, por muchas que sean las variaciones magmáticas en una intrusión ácida por cristalización de individuos gigantes, como es el caso en las pegmatitas ó diferencias debidas á influencia refrige-

rante de las paredes, no se concibe que el oro, el más pesado de los componentes del magma, vaya á reunirse con la sílice, el más ligero de esos compuestos diferenciados, si no es impulsado por un mineralizador que forme con él un compuesto volátil, y, para ello, se necesita además el tiro hacia una zona de presión mínima. Así, pues, se concibe perfectamente un filón de contacto ó un filón aprovechando una grieta que se forme en el magma á raíz de su cristalización, porque esa grieta establece una comunicación, más ó menos próxima, con el medio exterior á la intrusión donde imperan menores presión y temperatura; pero no se concibe, en el corazón del macizo, una segregación ácida que arrastre al oro contenido en inclusiones.

Hay, pues, ó debe de haber en este proceso, una verdadera segregación hidro-pneumotermal aprovechando zonas débiles en el macizo; un proceso tránsito de la litogénia, donde dominan los fenómenos de cristalización, á la mineralogénia, donde domina ya, de un modo franco, la acción directa de los mineralizadores; el vapor de agua y los mineralizadores volátiles entran en juego sin salir del macizo eruptivo, pero inician ya, aprovechando esos desniveles de temperatura y presión, la movilidad, que es esencial y característica de los procesos metalogénicos. Pero cuanto venimos exponiendo es, en último análisis, de aplicación en casos especiales, porque, en la mayoría, los grandes filones de cuarzo aurífero yacen al contacto de los macizos eruptivos, en cuyo caso se explica fácilmente la concentración en esas zonas de los yacimientos; otras veces, los filones de cuarzo aurífero arman en pizarras, y entonces es más clara todavía la acción de los mineralizadores y más franca la intervención de los procesos típicamente hidrotermales.

Una de las regiones del globo donde más numerosos é importantes son los filones de cuarzo aurífero, es California. El célebre criadero *Mother Lode* se desarrolla en una extensión de más de 120 kilómetros de longitud al contacto de magmas intrusivos graníticos con terrenos de naturaleza varia. En realidad, no se trata de un solo filón bien definido que mida esa longitud extraordinaria. Aquí lo extraordinario es la magnitud de la intrusión. La zona aurífera se mantiene en esa longitud; pero, en realidad, hay un sistema de filones que conservan en sus contactos la dirección cardinal Norte-Sur, que es, como se sabe, la del eje de Sierra Nevada.

Mr. W. Lindgren, uno de los sabios que, al decir del Dr. Richard Beck, ha estudiado y conoce mejor estas formaciones, estima que son *independientes de la roca madre* y que no han podido ser formados por una secreción lateral, sino más bien por aguas *termales llegadas de profundidad*, cargadas de ácido silíceo, carbonatos y anhídrido carbónico. Llega á esta conclusión por la descomposición habitual de la roca eruptiva al contacto con los criaderos, que presenta una abundante formación de carbonatos, habiendo experimentado una seritización parcial.

Conviene puntualizar bien los conceptos, tanto por la autoridad de quien los emite, cuanto porque en todo

(1) Véase al final advertencia.

ello puede haber interpretación indebida de conceptos tradicionales. Si por secreción lateral debe entenderse, al modo clásico, una aportación de elementos hacia la periferia, en frío, es decir, cuando ha cesado ya toda actividad termal, entonces estamos conformes con mister W. Lindgren; eso no es una secreción lateral. Pero, en realidad, todo lo que una intrusión hipogénica emite hacia su periferia en fase activa, con intervención de mineralizadores puede ser llamado secreción ó segregación lateral. No hay inconveniente en ello, siempre que se entienda, como decimos, que hay proceso hidro ó pneumotermal, ó, lo que es más probable, proceso mixto. Pero lo que no vemos claro es la manifestación de negar á la roca del contacto una intervención activa en el proceso genético, y sí á un acceso de aguas termales llegadas de profundidad.

En todo caso, preguntamos: ¿De dónde tendrían que venir esas aguas para no estar relacionadas con el macizo hipogénico intrusivo?

En cuanto á la formación periférica de sílice y carbonatos y, como lógica consecuencia, la alteración superficial de la roca madre, eso se explica perfectamente en la hipótesis que venimos sustentando de magmas hidrocarbureados; pero lo hemos hecho ya en tantas ocasiones y con tan diversos motivos, que insistir una más sería abusar de los lectores de estos apuntes, si es que hay alguno habitual. Si lo hay, comprenderá que lejos de ser una objeción sería la de Mr. Lindgren, es una consecuencia elemental en la hipótesis de los magmas hidrocarbureados.

Resulta en definitiva de cuanto venimos exponiendo, que, á nuestro juicio, la hipótesis más verosímil para explicar debidamente la formación de filones de cuarzo aurífero, es la de admitir un proceso hidropneumotermal, es decir, la acción combinada del vapor del agua á gran presión y compuestos gaseosos que nunca faltan en las intrusiones hipogénicas.

En la periferia y grietas de estos macizos hay posibilidad, en una cierta zona, de acciones de oxidación que facilitan la combustión de hidrocarburos y la aportación de sílice hacia esas regiones á favor del anhídrido carbónico producido y depósito de elementos solubles; de igual modo, en aguas cargadas de anhídrido carbónico. En esas mismas regiones se posibilita la descomposición de cloruros y demás sales inestables en régimen ligeramente oxidante. Por regla general, los filones de cuarzo aurífero, ni profundizan ni conservan la riqueza aurífera en mucha profundidad en los casos excepcionales en que el dique cuarífero alcanza mayor profundidad de la normal. Esto ocurre en los filones de contacto, donde las acciones oxidantes alcanzan mayor profundidad; pero entonces, el oro cede el paso á sulfuros que se depositan hidro ó pneumotermalmente por simples descensos de presión y temperatura.

Estas formaciones de cuarzo aurífero alcanzan un gran desarrollo en Australia y en las islas de Nueva Zelanda y Tasmania. La región aurífera de Australia comprende una superficie mayor que la de Alemania. Los terrenos paleozoicos se componen de pizarras ar-

cillosas, cuarcitas, pizarras micáceas, filadidos, pizarras talcosas y cloríticas sumamente trastornadas por numerosas intrusiones de dioritas y diabasas. Los filones se desarrollan al contacto de las rocas hipogénicas y formando venas que atraviesan la estratificación. Unos son simples y otros contienen mispíquel, galena y calcopirita.

En Linda Creek existe ó existía uno de los mayores yacimientos del mundo en este tipo de yacimientos cuaríferos. Era una gran colina cónica de 152 metros de elevación por encima del arroyo Mount Morgan, y podía calificarse como una enorme exudación silíceica de la roca del fondo, no bien definida del todo, porque la cuarcita en profundidad está atravesada por numerosos filones de dolerita, ryolita y felsita, en definitiva, por rocas todas eruptivas y diferenciadas probablemente de un magma único de naturaleza traquítica. Hasta 90 metros de profundidad, el mineral se componía de cuarzo gris aurífero, hematites silíceica de color claro á negro azulado, espato pardo, mineral de hierro manganesífero, sílice, kaolín y ocreas diversos; es decir, el cuadro típico de la fase carbonatada ó final de la metalogénesis caracterizada por sílice, silicatos, carbonatos y óxidos de hierro manganesíferos, epigénesis de carbonatos, fase típicamente hidrotermal. Más abajo de los 90 metros desaparece este cuadro y queda sólo la cuarcita aurífera con piritita, y después se reduce el yacimiento á poca profundidad para dar en las rocas eruptivas citadas. La cantidad de oro oscila entre 40 y 115 gramos por tonelada.

Ni siquiera en este caso que venimos examinando, donde hay una gran acumulación de sílice en la parte superior de un substratum hipogénico, puede pensarse en un proceso de diferenciación magmática; primero, porque los elementos de rocas ácidas son entre sí muy próximos en densidades, y segundo, porque ese proceso diferencial no puede aplicarse al oro y demás menas metálicas si no es con intervención de mineralizadores. La sílice se da preferentemente en la periferia de los macizos y en las grietas entre los mismos, es decir, se da allí donde se dejan sentir acciones de oxidación más ó menos intensas que habiendo producido la combustión de hidrocarburos primero, han originado después depósitos de sílice y carbonatos movilizados por aguas con anhídrido carbónico, juntamente con compuestos volátiles movilizados por sí mismos, en proceso pneumatolítico. Para que estas acciones de oxidación posean cierta intensidad es menester que los macizos hipogénicos queden cerca de la superficie, si es que no la han rebasado, porque sólo de ese modo pueden dominar ó tener alguna importancia los precipitados de sílice y compuestos carbonatados. Aquí, en esta región de Huelva, donde abundan las intrusiones de rocas hipogénicas ácidas y básicas, podrá verse por excepción alguna veta cuarzosa en la periferia ó en el seno mismo de los macizos, pero no es corriente. Ello es prueba de una cristalización profunda al abrigo de agentes de oxidación intensos. Sólo en la periferia de los macizos y masas de piritas segregadas, se dan manifestaciones esporádicas de sílice ó compuestos carbonatados, como

es el caso para las gangas de profundidad en los procesos de metalogénesis general.

Tan son ciertos ó verosímiles los puntos de vista que venimos sustentando, que en este mismo caso de Linda Creek, muchos autores han creído ver el signo ó producto de acciones geyséricas dada la gran abundancia de ópalo incrustante que parece indicar un depósito de sílice disuelta y precipitada cerca ó sobre la superficie terrestre. No debe ser este tampoco el caso de un modo exclusivo, y sí, como ya hemos dicho, un juego mixto de acciones hidro y pneumotermal y desde luego en intrusiones próximas á la superficie terrestre donde han sido seguramente intensas las oxidaciones y las caídas de presión y temperatura.

En España hay un campo notable de filones aurocuaríferos en las traquitas del Cabo de Gata (Almería).

Este campo filoniano puede tener gran importancia dado lo limitadas que genéticamente son estas formaciones en profundidad, porque los diques cuaríferos ó endofilonos son numerosos y algunos de gran potencia. No es tampoco improbable, por el contrario, es muy verosímil, que en esas ramblas y hoyas que dejan entre sí los apuntamientos cónicos de las traquitas, haya aluviones de importancia. No se han hecho calas que vayan hasta el *bed rock* para determinar la riqueza aurífera de estas zonas aluvionarias, pero es seguro que han de contenerla.

Los análisis efectuados en Rodalquilar en los pocos filones (dos ó tres) que se han trabajado, han dado contenidos muy variables, algunos excesivos si es que puede considerarse como exceso un contenido aurífero por grande que sea. Ha habido muestras excepcionales que han dado más de 13 kilogramos por tonelada, pero va dicho que son muestras, y además excepcionales. En realidad no se ha hecho lo bastante para determinar un contenido medio. Para esta determinación en minas de oro, se necesita hacer mucho en superficie y en profundidad; las minas que se trabajan parece ser que se sostienen con una ley alrededor de los 40 gramos, pero en realidad no se sabe si será esta una buena determinación ó si pecará por exceso ó por defecto. Lo que sí se sabe es que este asunto se presenta con una importancia real y que su estudio merece ser tomado con cariño aunando esfuerzos por parte de los poseedores para llegar á constituir una entidad única, que es el modo, ahora y siempre, de alcanzar resultados positivos.

En las crestas de estos diques cuaríferos hemos observado carbonatos y silicatos de cobre con manifestaciones ferromanganesíferas que, como ya hemos dicho repetidas veces, son el signo de la fase general metalogénica en ambiente de oxidación terminal; por lo tanto, mientras no se descubran signos de pneumolisis fluorada, como es el caso para los yacimientos de estaño, habrá que colocar provisionalmente estos yacimientos en el cuadro general que hemos trazado en las precedentes consideraciones.

JUAN HERESA Y ORTUÑO,
Ingeniero de Minas.

Zalamea la Real, 7 de Noviembre de 1925.

ORIGEN, CAUSAS Y REMEDIOS DE LA CRISIS MINERA DE VIZCAYA (1)

FOR

D. GUILLERMO WAKONIGG

Ingeniero.

CAUSAS DURADERAS

1) Según mi opinión, la más importante y más grave para esta región, es el hecho, poco conocido y tenido en cuenta, pero cierto bajo todos conceptos, de que *el consumo de minerales no fosforosos, como son los nuestros, va decreciendo y, por el contrario, su producción aumenta*, porque siempre se encuentran y ponen en explotación nuevos ó importantes criaderos de tales menas.

Para comprobar la exactitud de esta afirmación, tengo que ocuparme de los procedimientos que hoy se emplean en la siderurgia para la transformación ó conversión del lingote en acero, los que se pueden dividir en dos grupos fundamentalmente distintos, que son el ácido y el básico.

a) Al grupo primero pertenecen los procesos Bessemer y Siemens-Martin ácido. En el Bessemer la transformación se hace en el convertidor, inyectando aire á través de un baño líquido de lingote y en el S-M ácido se trata una mezcla de lingote y chatarra sobre la solera de un horno de reverbero. Lo típico de ambos procesos es que el material refractario que sirve para el revestimiento del convertidor en el primero y para la formación de la solera en el segundo, son de naturaleza «ácida», ó sea, arena silíceica, cuarcitas, etc., y de ahí la denominación de este grupo.

Para nuestro caso, lo más importante es que en estos procesos, durante la conversión, no puede ser eliminado el fósforo en lo más mínimo, sino que prácticamente todo el fósforo de la carga pasa al acero producido. Como por otra parte, si el contenido de fósforo en el acero dulce pasa el límite de 0,05 por 100 y en el acero duro el de 0,10, los aceros son prácticamente inservibles, por resultar demasiado frágiles, rompiéndose fácilmente en estado frío, el lingote empleado para esta conversión debe ser de muy baja ley en fósforo, no pasando jamás del límite de 0,10 por 100, razón por la que, para la fabricación de esta clase de lingote, se exige «sine qua non» un mineral de las condiciones de los nuestros. Es claro que también la chatarra empleada para estos usos debe ser de igual baja ley de fósforo.

b) Al grupo segundo ó básico pertenecen los procesos Thomas y S-M básico. Se trata de dos procedimientos análogos al Bessemer y S-M ácido, con la diferencia sobresaliente, que el material refractario empleado aquí es de naturaleza básica ó sea dolomía, magnesita, etc., razón por la que las reacciones químicas, durante la conversión, son fundamentalmente distintas á las del primer grupo. Los procesos básicos permiten una eliminación completa del fósforo de la car-

(1) Véase el número anterior.

ga durante la conversión y, en su consecuencia, el empleo de un lingote con alto contenido en fósforo, fabricado de menas fosforosas, tan distintas de las nuestras. El lingote Thomas debe contener 1,7 a 2 por 100 de fósforo, porque precisamente este elemento produce en su oxidación, durante la conversión, el calor necesario para conducir al proceso a un buen fin. El contenido de fósforo en el lingote para el proceso S-M básico, sólo tiene una importancia relativa, pues como hay facilidad de eliminar este elemento durante el proceso, es prácticamente lo mismo si contiene, por ejemplo, 0,10 ó 0,17 por 100 de fósforo, y para fabricarlo no se exigen menas tan bajas en fósforo, sino las que más baratas resultan. Para concluir diré, que también la chatarra aquí empleada, respecto al contenido de fósforo y azufre, no necesita la severa selección que para el grupo ácido es indispensable.

Volviendo a los minerales, debo hacer resaltar que el principal impulso para su futuro desarrollo lo recibió nuestra minería en el siglo pasado, cuando allá en el año de 1856 Bessemer dió a conocer su ingenioso procedimiento. Todos los grandes inventos necesitan cierto tiempo hasta que la industria los adopte y prácticamente se generalicen; así vemos que el proceso Bessemer comenzó a desarrollarse desde el año 1875, y el S-M ácido desde 1880, ocasionando ambos un gran consumo de nuestros minerales y una continua subida de precios de venta, dando así lugar al creciente bienestar de nuestra industria minera. Donde antes y más se generalizaron estos procesos ácidos, fué en Inglaterra, y por esta razón fué ella, y lo es todavía, nuestra mejor consumidora. En Europa es hoy en día la Gran Bretaña la que aún mayor cantidad de acero Bessemer y S-M ácido produce, y el mucho capital invertido en estas instalaciones, impide una rápida sustitución por procedimientos más económicos.

En el año 1879 consiguió Thomas, empleando revestimientos básicos en los convertidores, la eliminación completa del fósforo durante la conversión del lingote en acero, haciendo así factible el consumo en gran escala de minerales fosforosos, inaprovechables hasta entonces. De este momento data la lucha entre los minerales no fosfóricos y los fosforosos, haciéndose más obstinada a medida que iba progresando la utilización de esta innovación. El proceso Thomas fué principalmente desarrollado en Alemania y posteriormente en Francia, sobre la base de propios minerales de Peine, Alsacia, Lorena y departamento de Briey, é importando más tarde menas adecuadas de Suecia. No hay duda que en Europa actualmente el Thomas va dominando por completo al Bessemer, pues trabaja más económicamente, entre otras razones, porque logra concentrar en sus escorias todo el fósforo eliminado del lingote, cuyas escorias fosforosas sirven de abono para la agricultura, en gran beneficio de la economía nacional. A los países industriales, aparte del hierro, les hace falta cada día más trigo para el pan, y aquél sólo se puede obtener en mayores cantidades, abonando el campo con este fósforo industrial y otros abonos. La fabricación de acero Thomas y S-M básico sube, y la

del Bessemer y S-M ácido baja, y así vemos disminuir el consumo de minerales no fosforosos y subir el de los fosforosos; como hay épocas en la vida de los hombres, las hay también en las de las industrias y sus procedimientos.

En testimonio a mis precedentes aseveraciones, doy a conocer primero una relación con la producción de acero bruto en 1913 y 1924 de América del Norte, el país de mayor producción y en el que más generalizado está el procedimiento Bessemer.

PRODUCCIÓN DE ACEROS, POR PROCEDIMIENTOS,
DE AMÉRICA DEL NORTE, EN 1913 Y 1924

Por 1.000 toneladas.

Años.	País.	Total.	PROCESOS ÁCIDOS		PROCESOS BÁSICOS	
			Bessemer	S-M Ácido.	Thomas	S-M Básico.
1913.	América Norte.	31.643	9.698	1.275	20.670	
1924.	Id. id...	38.077	5.994	872	31.211	
		+ 6.434	- 3.704	- 403	+ 10.541	

Salta a la vista el formidable bajón en la producción de acero Bessemer, y por otro lado el crecido aumento en la del acero S M básico durante este corto lapso de tiempo. La producción de acero bruto en 1924 aumentó en casi 6 ½ millones de toneladas, habiendo bajado la de acero ácido en más de 4 millones y subido la del básico en 10 ½ millones. Dejo de hacer más consideraciones sobre América, porque aquí ante todo interesa la situación europea y por ello publico un estado con las producciones de acero separadas por procedimientos de los más importantes países de nuestro Continente, en los años 1913 y 1925.

PRODUCCIÓN DE ACERO, POR PROCEDIMIENTOS,
DE LOS SEIS PAÍSES EUROPEOS MÁS IMPORTANTES
EN 1913 Y 1925

1913

Por 1.000 toneladas.	Países.	Total.	PROCESOS ÁCIDOS		PROCESOS BÁSICOS	
			Bessemer	S-M Ácido.	Thomas.	S-M Básico.
	Unión Aduanera alemana..	18.761	155	592	10.630	7.584
	Cuenca del Saar (1)	2.060			(1) 1.718	(1) 342
	Inglaterra....	7.787	1.066	3.873	561	2.288
	Francia.....	4.641	253	88	2.806	1.582
	Bélgica.....	2.405			2.104	213
	Luxemburgo..	(1) 1.326			(1) 1.286	(1) 40
		33.594	1.562	4.264	16.101	11.667
			5.826		27.768	
% de la producción total			4|65	12|70	47|93	34|72
			17,35		82,65	

(1) Incluido en la producción de la Unión Aduanera alemana.

1925

Por 1.000 toneladas.	Países.	Total.	PROCESOS ÁCIDOS		PROCESOS BÁSICOS	
			Bessemer	S-M Ácido.	Thomas.	S-M Básico.
	Alemania (sin la Cuenca del Saar y Luxemburgo)..	12.056	26	357	5.110	6.663
	Cuenca del Saar (1)....	1.469			1.088	381
	Inglaterra....	7.384	477	2.033	29	4.845
	Francia.....	7.329	78		5.149	2.102
	Bélgica.....	2.410	50		2.040	320
	Luxemburgo..	2.078			2.052	26
		32.726	631	2.290	15.468	14.337
			2.921		29.805	
% de la producción total			1|93	7|1	47|26	43|81
			8,93		91,07	

Debo llamar la atención sobre el hecho de que en estos seis países—y en Europa en general—, la producción de acero bruto en 1925 todavía no alcanzó la de 1913; pero los números prueban que toda la merma en la producción va exclusivamente a cargo del acero ácido y de que a pesar de la mala situación de la industria siderúrgica, la producción de acero básico en 1925 superó en más de 2 millones de toneladas a la de 1913.

En 1913 se produjeron 5,8 millones de toneladas de acero ácido con 27,7 millones de básico, en la proporción de 17,35 por 100 contra 82,65 por 100.

En 1925 la producción de acero se componía de sólo 2,9 millones de toneladas de ácido contra 29,8 de básico, en la proporción de 8,93 a 91,07 por 100.

Se comprende fácilmente la preeminente influencia de esta evolución sobre el mercado de minerales, y para demostrarla me parece oportuno citar algunos ejemplos.

En el año 1925 se produjeron, aproximadamente, 1 millón de toneladas de acero Bessemer y 2 millones de toneladas de acero S M ácido *menos* que en 1913. Sabido es que el lingote para ambos procesos sólo puede fabricarse de minerales idénticos a los nuestros. En el proceso S-M ácido se suele usar una mezcla de 30 a 40 por 100 de lingote con 60 a 70 por 100 de chatarra, y, por consiguiente, los 2 millones de toneladas de este acero arriba indicados, necesitaban medio millón de toneladas de lingote. El millón de acero Bessemer precisó, sin tener en cuenta la merma de conversión, etc., por lo menos, otro millón de toneladas de lingote, así es que tenemos en total 1 ½ millones de toneladas de lingote para cuya fabricación, a su vez, se necesitaban como minimum 3 millones de toneladas de mineral.

Esta baja en la producción de acero ácido en 1925 equivale, por consiguiente, a un menor consumo de

(1) Calculada con relación a 1924.

No se han comprendido los demás procedimientos como crisol, electrometalúrgicos, etc., por no interesar este estudio.

unos 3 millones de toneladas de menas del tipo de las nuestras.

La producción de acero Thomas en 1925 fué algo menor que la de 1913, debido, principalmente, a la crisis de la siderurgia alemana donde más desarrollado está el proceso, pero no obstante ello, conservó su posición dentro de la producción total de acero bruto con 47,93 por 100 en 1913 y 47,26 por 100 en 1925.

No puedo dejar de mencionar el formidable incremento que adquirió en el mismo periodo el proceso S M básico tanto en América como en Europa. Dejando a un lado a América, notamos que en Europa los seis países en cuestión produjeron en 1913 unos 11,7 millones de toneladas contra 14,3 en 1925, con un aumento de 2 ½ millones. La base de este proceso es hoy en día en general el empleo de una mezcla de sólo 30 a 40 por 100 de lingote con el resto de chatarra, por resultar ésta más barata que el primero. Ya anteriormente expliqué, que para la fabricación de esta clase de lingote no se exigen menas tan bajas en fósforo como para el de los procesos ácidos, y aquí debo añadir, que se prefieren minerales que contengan más manganeso que los nuestros; sólo por estas razones influye el desarrollo inaudito del proceso S M básico durante los últimos veinticinco años en sentido muy desfavorable sobre nuestro mercado de minerales. Si calculamos que la producción de este acero en 1925 no consumió más de 30 por 100 de lingote, resulta una cantidad de 4,3 millones de toneladas, para cuya fabricación se necesitaban unos 8,6 millones de toneladas de mineral que no precisa ser de nuestra calidad.

Yo personalmente opino que las menas de Argel y Túnez son más apropiadas para la fabricación de este lingote que las nuestras y, además, resultan más baratas. Hemos visto que el resto, ó sea 70 por 100 de la mezcla que se utiliza en el proceso S M básico que representa en nuestro caso unos 10 millones de toneladas, consiste en chatarra, ó sea de una materia que, en realidad, sustituye el empleo de lingote y, por ende, de mineral de hierro. He aquí la gran influencia é importancia del creciente empleo de chatarra sobre el mercado de minerales. Ya antes advertí que el año 1925 produjimos en Europa sólo unos 33 ½ millones de toneladas de lingote contra unos 38 millones de toneladas de acero bruto y que esta diferencia obedece a un mayor consumo de 4 ½ millones de toneladas de chatarra en un año.

Sorprende la enorme cantidad de hierro y acero viejo que continuamente sale a los mercados, y la única explicación razonable me parece ser la de que la masa de materiales amontonados para usos de la guerra, una vez terminada ésta, en gran parte, no tenía otro objeto que ser refundida, y, por otro lado, el sinnúmero de barcos viejos, que por la baja de los fletes ya no podían navegar, se despedazaron aumentando así considerablemente las reservas de esta materia. Como la industria siderurgia europea, por la crisis que atraviesa desde el final de la guerra, no pudo consumir, hasta ahora, estos stocks, ellos pesan sobre el mercado, impidiendo un

mayor consumo de mineral. Es de esperar, que una vez desaparecida esta pesadilla, aumente el movimiento de minerales y mejoren los precios, pero hoy en día no se vislumbra tal probabilidad.

Recapitulando llegamos a la conclusión de que la producción de aceros ácidos disminuye notablemente y la de los básicos, a pesar de la mala situación de la siderurgia europea, va aumentando, y, en su consecuencia, el consumo de minerales no fosforosos decrece y el de los fosforosos sube.

**

A continuación doy a conocer algunos datos de donde se desprende con toda claridad en qué grado influye esta alteración en la producción de aceros sobre el mercado de minerales en Europa.

Primero publico un resumen con la exportación de Bilbao y Suecia desde el año 1902.

AÑOS	POR 1.000 TONELADAS	
	Mineral de hierro exportado de Bilbao.	Mineral de hierro exportado de Suecia.
1902	4.265	1.698
1903	4.084	2.670
1904	3.788	3.024
1905	4.258	3.309
1906	4.073	3.737
1907	3.699	3.467
1908	3.326	3.544
1909	3.205	3.388
1910	3.025	4.347
1911	2.598	4.771
1912	3.038	5.483
1913	3.054	6.655
1914	2.204	4.631
1915	2.111	5.993
1916	2.429	5.450
1917	2.038	5.613
1918	2.367	4.479
1919	1.520	5.818
1920	2.016	3.729
1921	741	4.338
1922	1.086	5.322
1923	1.603	4.957
1924	1.784	5.953
1925	1.660	8.793

La crecida y enorme importancia de los minerales fosforosos de Suecia sólo se concibe, si, además de los números, se tiene en cuenta que su contenido de hierro pasa de 60 por 100 en estado natural, cuando en nuestros rubios es muy raro el caso de que lleguen a 50 por 100. (Para evitar erróneas deducciones debo aclarar que los 8 ½ millones de toneladas de mineral sueco representan la exportación y no la producción de este país, que actualmente se puede estimar en sólo unos 6 ½ a 7 millones de toneladas al año. El record de la exportación de 1925 se consiguió, vendiendo stocks de años anteriores.)

Los dos siguientes estados nos dan a conocer el movimiento de minerales de hierro en Inglaterra y Alemania, los mayores consumidores de nuestras menas, en los años 1913 y 1925.

IMPORTACIÓN DE MINERALES DE HIERRO EN INGLATERRA

	POR 1.000 TONELADAS			
	1913		1925	
	TOTAL	% de la importación.	TOTAL	% de la importación.
Suecia	367	4 93	491	11 46
España	4.714 (1)	63 35	1.910	44 60
Argelia	763	10 25	902	21 07
Túnez	279	3 75	226	5 28
Noruega	490	6 53	370	8 64
Grecia	217	2 92	14	0 33
Demás países	612	8 22	369	8 62
	7.442	100	4.282	100
(1) De Bilbao, que están incluídas en las de España	1.989	26 73	1.144	26 72

IMPORTACIÓN DE MINERALES DE HIERRO EN ALEMANIA

	POR 1.000 TONELADAS			
	1913		1925	
	TOTAL	% de la importación.	TOTAL	% de la importación.
Suecia	4.564	32 55	7.402	64 14
España	3.632 (1)	25 91	1.388	12 03
Francia	3.811	27 18	668	5 77
Alsacia-Lorena	>	>	541	4 68
Argelia	481	3 43	385	3 34
Luxemburgo	>	>	355	3 08
Terranova	121	0 86	316	2 73
Túnez	138	0 97	109	0 95
Rusia	489	3 49	60	0 52
Noruega	304	2 17	53	0 46
Grecia	147	1 05	20	0 17
Demás países	334	2 39	245	2 13
	14.019	100	11.540	100
(1) De Bilbao, que están incluídas en las de España	824	5 88	282	2 32

Respecto a Inglaterra llama la atención la enorme baja en la importación de minerales españoles, que en 1913 todavía representaba el 63 por 100 de la totalidad, y en 1925 ha bajado a 44 por 100. También la importación de minerales de Bilbao disminuyó considerablemente en más de 800.000 toneladas, pero nuestro distrito supo conservar firmemente con 26 por 100, su puesto anterior, en la participación de la totalidad. Con toda claridad se nota la competencia, cada día mayor, que nos proviene de Argelia y Túnez. En 1913 la importación de estas dos colonias francesas no alcanzó más del 14 por 100 y en el 1925 ya había pasado al 26 por 100 de la totalidad. No hay duda alguna que la rápida divulgación del proceso S M básico es, en parte causa de este cambio de situación.

En cuanto a Alemania, tanto la importación de España, como la de Bilbao, han disminuido notablemente. De nuestro distrito, en el pasado año, sólo se importaron 282.000 toneladas, contra 824.000 toneladas en 1913, con una merma de más de 500.000 toneladas; nuestra participación en la totalidad fué en 1913 de 5,88 por 100 y en 1925 bajó a sólo 2,82 por 100. Argelia y Túnez, por el contrario, supieron guardar sus puestos, tanto en cantidad, como en cuanto a su participación en la importación total. Llama la atención la

enorme cantidad de mineral sueco importado en 1925 con 7,4 millones de toneladas, contra 4,5 millones de toneladas en 1913, que fué la mayor importación antes de la guerra. Como Alemania con la guerra perdió todas sus minas de hierro fosforoso, y su siderurgia está basada sobre esta clase de minerales, no tiene otro remedio que cubrir sus necesidades en el extranjero. Que esta situación, bastante anormal, la pueda sostener Alemania a la larga, parece dudoso, y sólo el porvenir nos aclarará la cuestión.

En resumen, yo opino, que así como los minerales no fosforosos, tal como los nuestros, han dominado el mercado europeo durante unos cuarenta años, el próximo porvenir está reservado a los fosforosos. Los países que más grandes reservas de los últimos poseen son Francia y Suecia.

Las menas francesas, exceptuando las de Normandía y Bretaña, son de relativamente baja ley de hierro y por ello no soportan altos gastos de transporte y flete, lo que impide su exportación a gran distancia. Además, Francia obtuvo con la anexión de Alsacia-Lorena, un aumento considerable de establecimientos siderúrgicos, los que, en unión de los antiguos franceses, consumen una gran parte de su producción minera. Por otro lado, la falta de mano de obra nacional, impide en Francia un considerable aumento de la producción minera, prohibiendo razones políticas de inmigración en gran escala de obreros extranjeros. Aquí hay que recordar, que actualmente la situación en Francia es muy excepcional por la depreciación de su moneda. Debido a ello, la siderurgia de este país inunda los mercados con sus productos, consiguiendo así una exportación en gran escala de su mineral, transformado en lingote y acero, lo que en tiempos normales no sería factible en esta proporción.

Suecia es el único país europeo que dispone de incalculables reservas, tanto de menas fosforosas como no fosforosas, predominando las primeras en lo que se puede prever por ahora. El mineral es de muy alta ley en hierro y muy seco, reuniendo todas las cualidades para una provechosa exportación. La industria siderúrgica del país, que no cuenta con minas de carbón, es de relativa importancia; el año pasado su producción en lingote no llegó a medio millón de toneladas, así es que el interés nacional no impide una exportación en gran escala. Estos minerales son magnéticos, de difícil fusión y reducción, y para poder fundirlos económicamente en los hornos altos, exigen la mezcla con menas de óxido férrico, fácilmente reductibles, como son la hematite parda y roja, fosforosas. A pesar de ser la situación de la siderurgia europea tan precaria, Suecia ha podido colocar en el año pasado y para el actual, toda su producción de menas fosforosas, y hubo últimamente momentos en que se podía hablar de cierta penuria de estos minerales, principalmente de los que contienen el hierro en estado de óxido férrico. Como al mismo tiempo los suecos tiraron de la cuerda y quisieron imponer precios demasiado altos, las fábricas del Ruhr, en otoño último, empezaron a comprar menas de Argelia y Túnez, con sólo trazas de fósforo,

para mezclarlas en sus Altos Hornos con fosfatos de la misma procedencia, consiguiendo así la fabricación de lingote Thomas con 1,8 a 2 por 100 de fósforo y demostrando prácticamente a los mineros suecos que los árboles no crecen hasta el cielo. Esto prueba claramente cómo se han invertido los conceptos y cómo va cambiando el valor de los minerales. En tiempos pasados las menas bajas en fósforo se pagaban caro para fabricar con ellas un lingote especial no fosfórico; hoy, en cambio, para ciertos usos, se desprecia por completo su bajo contenido en fósforo; pero como resultan económicas y para aprovechar el hierro que contienen y por su fácil reducción, se emplean, mezcladas con fosfatos, para la obtención del lingote Thomas, en sustitución de minerales fosforosos y en competencia con ellos.

Al final de este párrafo debo volver a la afirmación, sentada en un principio, respecto al aumento en la producción de minerales no fosforosos, por encontrarse y ponerse en explotación continuamente nuevos criaderos de las mismas.

Sabido es que las grandes Sociedades mineras de Argel y Túnez están preparadas para elevar fuertemente su producción, y si no lo hacen así, es, porque el actual estado del mercado no permite la colocación de mayores cantidades. Además, hemos visto que las reservas de menas de estas dos regiones, en su inmensa mayoría no fosforosas, se estimaban, hace ya años, en 300 millones de toneladas. Para formarse una idea de lo que significa esta enorme masa para el futuro abastecimiento en menas no fosfóricas, sólo diré que el experto ingeniero de Minas, D. Ramón de Rotaeche, en uno de sus últimos artículos sobre el mismo tema (1), estima que en la región de Vizcaya se produjeron desde el comienzo de la explotación hasta el día de hoy, unos 180 millones de toneladas, y se producirán aún otros 30 millones, ó sea un total de unos 210 millones de toneladas. Nos podemos, pues, convencer que sólo en Argelia y Túnez hay más mineral no fosforoso, que el que aquí hemos tenido cuando nuestras minas todavía estaban intactas. Tanto en el Marruecos español como en el francés, hay cuantiosos criaderos de minerales con un bajo contenido en fósforo, así es que sin duda alguna en el futuro, el mercado estará surtido en abundancia de esta clase de menas. Se observará el conocido fenómeno de poca demanda y mucha oferta, el que lógicamente hace bajar los precios de venta.

Gracias al invento de Bessemer y a la divulgación del proceso S-M ácido, nuestra minería ha tenido la suerte de desarrollarse de una manera inesperada. Los procedimientos y los tiempos han cambiado y la realidad es como la acabo de exponer. Es una rara coincidencia, que cuando se presenta tan negro el porvenir para el mercado de menas no fosforosas, se empiecen a notar los serios síntomas del no muy lejano agotamiento de nuestros criaderos de rubios.

(Concluirá.)

(1) Véase REVISTA MINERA, 16 Febrero 1926.

Sociedades.

SOCIEDAD MINAS Y PLOMOS DE SIERRA DE LÚJAR

La Junta general de esta Sociedad se celebró en Granada el 20 de Marzo. En la memoria se hace constar que el mercado del plomo se mantuvo en situación muy favorable durante todo el pasado año. La cotización media de 1925, para la tonelada de metal en Londres, fué de £ 35-17-3, ó sea £ 2 3 5 más que en 1924.

Con el aumento de la cotización del plomo en Londres, ha coincidido una mayor depreciación de la peseta con respecto a la libra esterlina, resultando que en el mercado nacional de Cartagena, el plomo alcanzó precios aun más elevados que los de 1924. El precio medio de 1925, para la tonelada de plomo metal contenido en los minerales, ha sido de 1.034,36 pesetas, ó sea 121,21 pesetas más que en 1924.

Las cotizaciones del plomo en Londres han bajado algo desde fines de Diciembre hasta hoy por la falta de actividad en el mercado, propia de esta época del año y principalmente porque ahora están llegando a Londres las expediciones de plomo de Australia que habían sido detenidas en este centro productor a consecuencia de la huelga naviera de año pasado.

Según el Consejo, todos los indicios permiten esperar que será pasajera dicha depresión de los precios; en efecto, desde el punto de vista estadístico, la situación del plomo es firme, tanto en Europa como en América, y si bien en todo el mundo se sigue buscando con afán yacimientos nuevos de dicho metal, no hay noticias de ningún descubrimiento importante; salvo, pues, una restricción en el consumo por circunstancias extrañas é imprevisibles, es de presumir que las cotizaciones elevadas del plomo se sostendrán durante el presente año (1).

Merced a la situación tan favorable del mercado, han podido continuar beneficiosamente durante el pasado año la explotación de los criaderos y el lavado de los despojos de las escombreras, obteniendo para los minerales precios de venta muy ventajosos, nunca alcanza los anteriormente.

Los resultados económicos obtenidos en 1925 son los siguientes:

La producción de minerales fué de 2.069.383 kilos de mineral en estado de venta.

Los ingresos totales ascienden a 1.227.603,20 pesetas.

Los gastos, incluyendo los correspondientes a investigaciones é instalaciones, suman 659.539,21 pesetas; de dicha cantidad se han invertido en labores de investigación, pesetas 146.607,03.

Teniendo en consideración que la explotación de los criaderos en el coto minero antiguo se encuentra ya bastante avanzada y estimando que el balance de situación debe ser la expresión más exacta posible de la realidad, han dado principio a la amortización del valor atribuido a las concesiones y propiedades mineras; dicha partida del Activo ha sido, pues, amortizada en 200.000 pesetas con cargo a la cuenta de «Pérdidas y Ganancias».

Deduciendo de los ingresos todos los gastos y la referida amortización de las concesiones mineras, queda un beneficio líquido para el ejercicio de 1925, de 368.063,99 pesetas.

Durante el pasado ejercicio social, han adquirido en el precio de 285.000 pesetas efectivas, la propiedad de 44 concesiones mineras, con una superficie total de 615 hectáreas; dichas concesiones están situadas todas en la sierra de

Lújar, dos de ellas en término municipal de Órgiva y las 42 restantes en jurisdicción de Vélez-Benadulla y a poca distancia del coto minero que han venido explotando hasta ahora.

Para poder investigar esas nuevas concesiones con toda rapidez y actividad, estimó el Consejo que sería ventajoso procurar los fondos necesarios mediante un aumento del capital social, y al efecto fué convocada la Junta general extraordinaria; pero ni en la primera convocatoria del 14 de Noviembre último, ni en la segunda, que tuvo lugar en 18 de Enero del corriente año, concurrió la representación del capital social exigida por la ley y por los Estatutos para poder deliberar válidamente, y, en su consecuencia, la proyectada ampliación del capital no ha podido efectuarse, y se proponen llevar a cabo la investigación del nuevo coto minero adquirido, con los recursos propios de la Sociedad siendo por tanto indispensable que la distribución de beneficios merme lo menos posible las disponibilidades que actualmente poseen.

Añadiendo a los productos líquidos de 1925 el saldo de pesetas 177.653,69 del ejercicio anterior, resulta que la cuenta arroja el 31 de Diciembre último un saldo favorable de pesetas 545.717,68, que se distribuyen así:

	Pesetas.
Impuesto sobre los beneficios.....	20.976,87
Al fondo de reserva.....	17.354,88
Dividendo a las acciones:	
Pesetas 100 netas por acción contra cupón número 43.....	220.000,00
Impuesto de utilidades sobre el dividendo....	25.144,79
Participación estatutaria del Consejo de Administración.....	21.973,32
Participación estatutaria del director gerente, ingenieros y personal meritorio.....	21.973,32
Dotación a la Caja de socorros y retiros del personal.....	20.000,00
Al fondo de previsión para labores de investigación.....	198.295,50
TOTAL.....	545.717,68

Ya se han empezado importantes labores de investigación en aquellas concesiones nuevas que ofrecen mayor interés a juzgar por las indicaciones superficiales; dichas labores se llevarán con toda la actividad posible.

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

	Pesetas.
ACTIVO	
Valores inmovilizados:	
Concesiones y propiedades mineras.....	1.144.810,99
Inmuebles: Almacenes y terrenos en Vélez-Benadulla y Motril.....	38.839,13
	1.181.650,12
Valores disponibles:	
Cajas en Granada, Órgiva y Vélez.....	10.618,09
Banqueros.....	343.306,93
Cartera: Pesetas 753.000 nominales obligaciones del Tesoro al 5 por 100.....	760.530,00
	1.114.455,02
Valores realizables:	
Almacén de minerales: Valor de los minerales en el almacén.....	165.995,85
Deudores varios.....	2.583,40
	168.579,25
Cuenta de orden:	
Acciones del Consejo en garantía.....	18.000,00
TOTAL.....	2.482.684,39

(1) En la memoria no se han podido tener en cuenta las cotizaciones en baja del mes de Abril. (Nota de la R. M.)

	PASIVO	Pesetas.
No exigible:		
Capital:		
Capital no reembozado.....	660.000,00	
Reserva capital ó parte del capital reembolsado.....	440.000,00	
	1.100.000,00	
Fondos de reserva:		
Fondo de reserva estatutaria ...	706.320,80	
Idem de reserva extraordinaria	68.478,07	
	774.798,87	
		1.874.798,87
Exigible:		
Dividendos no cobrados.....	25.083,00	
Caja de socorros y retiros del personal.....	2.531,42	
Acreedores varios.....	16.553,42	
		44.167,84
Pérdidas y ganancias:		
Saldo del ejercicio de 1924...	177.653,69	
Ganancias líquidas de 1925..	368.063,99	
		545.717,68
Cuenta de orden:		
Consejeros cuenta de garantía.....		18.000,00
TOTAL.....		2.482.684,39

SOCIEDAD ELÉCTRICA MALAGUEÑA

La Junta general de esta Sociedad se ha celebrado en Madrid el día 22 de Febrero.

Ha sido constante preocupación del Consejo en el año 1925 la persecución del fraude, habiéndose obtenido resultados satisfactorios gracias a la colocación de los contadores en sitio de fácil acceso para la revisión. Siguiendo el criterio de años anteriores, esta reforma sólo se efectúa en las altas nuevas para limitar el enorme gasto de una mejora tan costosa, pero de tan seguro y beneficioso resultado.

El coste por abonado centralizado se ha disminuido este año a sesenta pesetas, por ser de cuenta del abonado la comunicación con los pisos.

El número total de abonados a contador es de 10.812, y los contadores centralizados representan el 48 por 100 del total.

En la comparación de gastos y productos se aprecia un aumento de ingresos sobre el año anterior de 143.095,72, y en los gastos, de pesetas 80.979,34, quedando, por tanto, un mayor beneficio de pesetas 62.116,38.

El examen del balance demuestra que se ha obtenido un beneficio algo superior al del año anterior, lo que permite proponer un reparto en líneas generales semejante al que se hizo en el Ejercicio de 1924.

	Pesetas.
Productos:	
A) Productos.....	2.760.032,35
B) Beneficios extraordinarios.....	220,21
	2.760.252,56
Gastos:	
C) Gastos.....	2.055.167,75
D) Cargas (comprendiendo 300.000 pesetas de depreciación).....	420.903,80
E) Amortizaciones extraordinarias.....	33.692,15
	2.509.763,70
Beneficio en este ejercicio.....	250.488,86
Remanente del ejercicio anterior.....	8.438,92
Beneficio, según balance.....	258.927,78

que se reparte como sigue:

	Pesetas.
5 por 100 para fondo de reserva obligatorio..	12.524,44
10 por 100 para el Consejo de Administración.	25.048,38
5 por 100 sobre el capital por dividendo activo.	150.000,00
Para impuestos á liquidar.....	4.000,00
Para fondo de reserva potestativo.....	50.000,00
Remanente para el siguiente ejercicio.....	17.354,46
TOTAL.....	258.927,78

Sección oficial.

Real decreto en que se establece la autonomía de la Escuela de Ingenieros de Caminos.

EXPOSICIÓN

Señor: La Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos fué fundada en Noviembre de 1802, adquiriendo desde los primeros años de su actuación docente un gran relieve, un nivel cultural de la más alta estima y la consideración y el respeto nacionales. Tanto en el desarrollo de la vida española como en el nivel intelectual, su influencia ha sido tan relevante, tan creciente y bien cimentada, que la afirmación de su prestigio ha destacado su personalidad propia, rodeada de la mayor admiración ante la constancia de su labor, la severidad de su organización, su valor científico, la expansión de sus enseñanzas y las grandes obras que de modo gráfico é incontestable difunden por el país la confirmación del concepto real y positivo de su valor docente.

La acción cultural de la Escuela y su influencia social han roto ya los límites de un Centro de enseñanza preparatoria de una cierta rama de la ciencia de aplicación, y justo es que, con vida propia, pueda extender libremente, con la fuerza ex ansiva de su arraigo científico, su acción educativa y social, dando expansión a su enseñanza, aun fuera de los límites precisos para la práctica de la carrera, contribuyendo poderosamente a elevar el nivel medio de cultura de España, y a ejercer por su influencia científica y su valor moral una gran intervención social en la práctica de la construcción.

Para cumplir estos altos fines, que no encajan dentro del marco rígido de una dependencia social, y colocar, en cambio, la enseñanza en su propio campo de acción, como cerebro libre que sólo al impulso de sus valores especulativos, del sentimiento del deber y del anhelo de enseñar extiende su acción, se orienta y se ensancha paralelamente al desarrollo científico y al valor de su aplicación, es necesario concederle la autonomía económico-administrativa y crear el organismo intermedio que enlace y relacione la enseñanza y preparación de la carrera con los elementos sociales de aplicación.

Precisa rodear al Profesorado de la mayor independencia, de medios económicos suficientes para que pueda dedicar su actuación social y científica a las exigencias de la Escuela y a su expansión cultural, y a su vez, ha de facilitarse el acceso al Profesorado de personas que por su alto valor intelectual sean nuevos jalones de prosperidad de la enseñanza, aun cuando procedan de otros campos científicos produciendo así un intercambio intelectual de gran valor cultural.

La necesidad del orden, del método de la organización estable de la enseñanza, no puede al propio tiempo ser olvidada, y de ahí que a la autonomía integral del Claustro ha de acompañar una dependencia racional y docente del Profesorado que si ha de ser libre en sus especulaciones científicas y en sus cursos de expansión, deberá respetar la

dependencia que en justo título reclamen el Claustro que organiza y dirige, y el Estado, promotor, impulsor de su existencia, y que para el orden y el progreso del país le dió vida y amparo.

Para acentuar y desarrollar su acción social se creará una Junta de gobierno, de la que formarán parte, con los representantes del Estado y los del Claustro de profesores, los de las ramas más importantes de la aplicación en su concepto industrial y constructivo.

La autonomía económica, que de esta forma podrá encontrar más fácilmente desarrollo y auxilio, permitirá consolidar más rápidamente sus medios de instrucción, atender á la expansión de enseñanza y á su extensión cultural, aliviar al Estado de la carga financiera que hoy le supone sostener la Escuela, y á la vez aumentar su influencia social, haciendo crecer con notorio valor positivo el orden económico y productivo de la construcción y afirmando su personalidad hasta ejercer una función arbitral de alta conveniencia social.

Las ventajas económicas que la autonomía ha de proporcionar á la Escuela, no solamente aliviarán las cargas del Estado y le permitirá mejorar sus elementos prácticos de instrucción, sino que le dará medios para hacer cursos de ampliación y aun extender sus enseñanzas á otras esferas experimentales, ya de ensayo de nuevos sistemas constructivos ó de vulgarización de su empleo. Al propio tiempo podrá asegurar la vida económica del Profesorado que á tan noble misión consagra su vida y dar pensiones y becas á alumnos de notorio mérito.

No se desentiende con este régimen autónomo el Estado de una manera completa de los servicios; mantiene sobre ellos su autoridad, la inspección suprema y la facultad de intervenir, si le viera desviarse de los fines de su instituto; pero mientras así no ocurra, le permitirá desenvolverse con el suficiente desembarazo, desarrollando su espíritu de iniciativa y de responsabilidad.

No es posible, sin embargo, á pesar de las evidentes ventajas de llevar á la práctica tales principios, proceder en ello con excesiva generalidad; es preferible escalar los casos concretos que con más facilidad puedan estudiarse, recoger las enseñanzas que su funcionamiento suministre y preparar así el camino para las disposiciones de carácter más amplio que pudieran dictarse en lo sucesivo.

Esta orientación y estas ideas fundamentales estén ya consagradas, y en muchas naciones cultas y progresivas, como los Estados Unidos, Inglaterra, Alemania, Francia, Italia, etc., se han aplicado con notorio éxito y aplauso público.

Una información que por orden del Directorio militar ha sido realizada por un ilustre ingeniero sobre la organización de las Escuelas especiales de Francia y Alemania, comprueba con datos y documentos muy elocuentemente expresados el proceso similar seguido y las decisiones soberanas recaídas sobre la autonomía técnico-administrativa concedida á las Escuelas de Ingenieros semejantes á las nuestras.

El Consejo de Obras públicas, en muy razonable informe, justifica la personalidad y garantía de la Escuela, consolidada por más de un siglo de brillante actuación, y añade que el concepto de autonomía y el de plena responsabilidad son inseparables en toda sociedad bien organizada, y ¿qué sentimiento hay más poderoso entre gentes civilizadas que el de la propia responsabilidad? ¿Qué estímulo más eficaz, más eficiente, no sólo para inducir al cumplimiento del deber, sino para fomentar nobles anhelos de perfeccionamiento?»

El deseo, pues, expresado por voto unánime del Claustro de Profesores, ante los informes referidos y los conceptos expuestos, entiende el ministro que suscribe que debe ser atendido, y que de la aplicación de este nuevo régimen sólo se derivarán beneficios sociales, culturales y docentes.

Fundado en las precedentes razones, 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-ley.

Madrid, 30 de Abril de 1926.—Señor: A L. R. P. de V. M., *Rafael Benjumea y Burín*.

REAL DECRETO-LEY

De acuerdo con el parecer de Mi Consejo de Ministros, á propuesta del de Fomento,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º La Escuela especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos tiene por objeto dar la enseñanza completa de la profesión, organizar cursos complementarios de especialización y vulgarización de las materias relacionadas con la misma, ensayar los sistemas de construcción nuevos y organizar las enseñanzas precisas para su aplicación, prestar colaboraciones científicas y técnicas al Estado, á las Corporaciones públicas y á las Empresas privadas mediante informes, experiencias, consejos, etc., y extender su acción social al dictado de sentencias arbitrales en los casos litigiosos, si para ello fuera requerida.

Art. 2.º Para la plena realización de los objetos indicados se concede á la Escuela autonomía en los órdenes técnico y administrativo, invistiéndola de la consideración de persona jurídica á los efectos que se mencionan en el capítulo 2.º, título II del Código civil, y podrá, con arreglo á lo dispuesto en el art. 38 del citado Cuerpo legal, adquirir, poseer y enajenar bienes de todas clases, así como contraer obligaciones y ejercitar acciones civiles y criminales conforme á las leyes y á las normas del presente Real decreto; gozará de la exención de toda clase de impuestos y tendrá derechos á la defensa por pobre en cuantas cuestiones ventile ante los Tribunales de Justicia.

Art. 3.º La representación de la Escuela corresponderá á su director, el cual se encontrará asistido por una Junta de gobierno y por el Claustro de Profesores, que deliberarán respectivamente sobre las cuestiones económico-administrativas y sobre las referentes á la enseñanza, que deben serle sometidas con arreglo al Reglamento.

El director será el ejecutor de los acuerdos, y si considera que con ellos se infringen las disposiciones de este Estatuto, dará cuenta al Ministerio de Fomento, bajo cuya dependencia queda colocada la Escuela, y al que deberá darse cuenta de todos los acuerdos de importancia, y especialmente de los relativos á presupuesto y planes de estudio, que sólo serán válidos si no han sido desaprobados por el Ministerio dentro del plazo que el Reglamento designará.

Art. 4.º La Junta de gobierno estará presidida por el ministro de Fomento, que podrá delegar en alguno de los directores generales de los servicios de Obras públicas, y estará formada por el director de la Escuela, que será el vicepresidente; dos representantes del Consejo de Obras públicas, otro de los servicios dependientes de las Direcciones generales, dos profesores de la Escuela designados por la Junta, cuatro representantes de la industria privada, que se considerará al efecto dividida en las cuatro actividades siguientes: Compañías ferroviarias, Empresas hidroeléctricas, Empresas de riego y Empresas constructoras; un representante de la Asociación de Ingenieros de Caminos y un alumno de la Asociación de alumnos de la Escuela, siem-

pre que dichas Asociaciones conserven la mitad, por lo menos, de los que tienen derecho á pertenecer á ellas.

Será secretario el secretario general de la Escuela.

Los miembros de la Junta que no lo sean por razón del cargo que ocupen, podrán renovarse cada tres años á propuesta de la entidad que representan, correspondiendo los nombramientos al ministro de Fomento. La forma de las propuestas y los procedimientos de elección serán regulados por el Reglamento.

Por los mismos trámites podrán ser sustituidos, cuando así proceda, ó suspendidos, cuando lo reclamen necesidades extraordinarias.

Art. 5.º El Claustro de Profesores estará presidido por el director de la Escuela y constituido por el personal docente, que pertenecerá en general al Cuerpo nacional de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, en cualquiera de sus categorías. Los servicios de este personal, que figurará sin número en el Escalafón respectivo, deberán considerarse para todos los efectos como servicios activos prestados al Estado, aunque los sueldos respectivos no se consignen en los Presupuestos generales de la Nación; entendiéndose que serán considerados en todo caso como reguladores para los derechos pasivos los correspondientes á la categoría.

Siempre que por necesidades del servicio nacional dispusiera el Gobierno que algunos de los profesores pasara á desempeñar destinos incompatibles con el de la Escuela, continuará percibiendo el sueldo de su clase, aun cuando no haya vacante en la misma, con derecho á ocupar la primera que ocurra sobre los demás individuos que por otras causas se encuentren en la misma situación y lo hayan pedido de antemano, de acuerdo con lo dispuesto por el Real decreto de 1.º de Abril de 1881.

El ministro de Fomento podrá utilizar los servicios de los ingenieros afectos á la Escuela y los de los Laboratorios anejos, á los casos que lo considere conveniente.

Del mismo modo podrá la Escuela utilizar los servicios de los ingenieros ó profesores afectos á otras dependencias públicas ó empresas privadas, en casos de competencia excepcional, aunque sean de otra especialidad, otorgándoles la Junta de gobierno, á propuesta del Claustro de Profesores, la gratificación correspondiente.

Art. 6.º Constituirán bienes propios de la Escuela ó en usufructo, según su carácter, los siguientes:

- Los muebles ó inmuebles que actualmente posee.
- Los inmuebles de propiedad del Estado ó de las Corporaciones públicas que ocupa en la actualidad ó en lo sucesivo le puedan ser cedidos.
- El material científico y el de la Biblioteca, Museos y Laboratorios.
- Los que adquiera por donación, legado ó cualquier otro modo, en uso de las facultades que le confiere el artículo 2.º

De todos ellos se formará inventario, que deberá ser anualmente revisado.

Art. 7.º Serán recursos de la Escuela:

a) Las consignaciones que con tal destino figuren en los Presupuestos del Estado. Estas consignaciones, que tendrán el carácter de subvención, serán las suficientes para cubrir todas las atenciones del personal y material que no puedan ser atendidas con los demás recursos.

b) Las subvenciones que á su favor consignen en sus presupuestos las Corporaciones locales ó las que las Sociedades particulares le otorguen.

c) El importe de los ensayos que el Laboratorio Central realice, solicitados por las Corporaciones oficiales ó los particulares.

d) El procedente de sus publicaciones.

e) El que cobre por los certificados de estudio que expida, por los derechos de inscripción de matrícula en los cursos de la Escuela, por derechos de examen para el ingreso, en concepto de reposición de libros y mobiliario y usos de Laboratorio, con arreglo á las tarifas que se establezcan.

Podrán concederse, á propuesta del Claustro y por acuerdo de la Junta de gobierno, reducciones en estos derechos, pensiones y becas, con carácter reembolsable, á aquellos alumnos de notorio mérito cuyos recursos fueran insuficientes y en la forma y cuantía que fijará el oportuno Reglamento.

Art. 8.º Tres meses antes de empezar el año económico, de acuerdo con la regla que rija para los Presupuestos del Estado, el director formará el presupuesto general de la Escuela, que después de informado por la Junta de profesores será sometido á la aprobación de la Junta de gobierno, juntamente con un inventario ó balance de sus bienes, que deberá ser aprobado en la misma forma que el presupuesto.

Si se propusiera alterar en alguna forma la subvención del Estado, la aprobación definitiva sería del Ministerio de Fomento.

Art. 9.º Terminado el ejercicio económico, los créditos abiertos y no invertidos pasarán como recurso para el presupuesto siguiente, ó si esto no fuera necesario, á engrosar el patrimonio de la Escuela.

Art. 10. La Escuela propondrá, y el ministro de Fomento aprobará, el Reglamento que ha de desarrollar las prescripciones de este Real decreto.

Provisionalmente regirá el Reglamento actual, aprobado por Real decreto de 7 de Diciembre de 1917, en cuanto no se oponga á lo consignado en este Real decreto-ley, quedando derogadas cuantas disposiciones alteraren posteriormente dicho Reglamento.

Dado en Palacio á 30 de Abril de 1926.—ALFONSO.—El ministro de Fomento, *Rafael Benjumea y Burín*.

DIRECCION GENERAL DE RENTAS PÚBLICAS

Concurso de provisión de tres plazas de ingenieros de Minas.

Existiendo tres plazas vacantes de ingenieros de Minas de la Inspección técnica de la Tributación minera, con la categoría de jefe de Negociado de tercera clase, y con destino, dos en la segunda Región (Murcia) y una en la cuarta (Huelva), esta Dirección general ha acordado anunciar el oportuno concurso para su provisión entre los ingenieros con derecho á ingreso en el Cuerpo Nacional de Ingenieros de Minas, á cuyo efecto los solicitantes deberán presentar en el Ministerio, en el plazo de diez días, á contar del siguiente á la publicación de esta convocatoria en la *Gaceta de Madrid*, instancia acompañada de certificación expresa de haber cursado los estudios de la Escuela especial del ramo, con la fecha de terminación de los mismos; para previo informe del Ministerio de Fomento, proponer á S. E. los nombramientos que procedan.

Madrid, 30 de Abril de 1926.—El director general de Rentas públicas, *Antonio Becerril*. (*Gaceta* del 5 de Mayo.)

Real orden por la que se pone en vigor el nuevo régimen de la industria carbonera.

Excmo. Sr.: Modificados los preceptos B) y C) del apartado 7.º de las Bases reguladoras de la Federación de Sindicatos Carboneros, de conformidad con lo expresado en la Real

orden de la Presidencia de Marzo último, y ajustándose de esta forma las Bases de la Federación á los preceptos del Real decreto de 27 de Febrero del corriente año,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha dignado disponer que desde la publicación de esta Real orden en la *Gaceta de Madrid* entre en vigor, para los efectos de la producción y consumo de la hulla, el Real decreto de 27 de Febrero último, y al propio tiempo que el Comité ejecutivo que se ha formado de acuerdo con el art. 8.º del mismo, ejerza sus funciones inspectoras, consultivas y ejecutivas para el exacto y escrupuloso cumplimiento de lo preceptado en el referido Real decreto y su aplicación y adaptación á los demás carbones.

Sin perjuicio de que entre en vigor desde esta fecha el mencionado Real decreto de 27 de Febrero próximo pasado, el Comité Inspector, para su mejor aplicación y adaptación á los carbonos distintos de la hulla y evitación de infracciones ó interpretaciones equivocadas, dictará las aclaraciones concordantes necesarias ó convenientes.

Lo que comunico á V. E. de Real orden para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 4 de Mayo de 1926.—*Primo de Rivera*.—Señor presidente del Consejo Nacional de Combustibles.

Real orden de distribución de carbones ingleses importados con reducción de derechos.

Itmo. Sr.: Terminada por esa Dirección general la distribución de las 717.000 toneladas de hulla inglesa con opción á derechos reducidos de Arancel durante el segundo año de vigencia del Tratado con Inglaterra, concedidas por Real orden del Ministerio de Fomento de 2 de Julio de 1924 y Real orden de este Ministerio de 8 de Abril de 1925 á las industrias siderúrgicas y de transportes que lo solicitaron en virtud de la preferencia que les concede el Real decreto de 22 de Noviembre de 1922, y resultando que de dicha cantidad solamente se han importado con derecho á la reducción arancelaria kilogramos 255.258.272 y, en consecuencia queda, hasta las 750.000 contratadas anualmente á derechos reducidos con Gran Bretaña, un sobrante de 494.741.728 kilogramos, al cual habrá de añadirse, en su día y si hubiera caso, el sobrante que pudiera quedar del primer año de vigencia del Tratado, una vez resueltas todas las reclamaciones y todos los recursos que se han presentado contra el prorrateo efectuado para dicho primer período,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer lo siguiente:

1.º Antes de proceder á distribuir entre los importadores de hulla clasificados en el tercer grupo, según los Decretos de 22 de Noviembre de 1922 y 21 de Agosto de 1925, el sobrante de 494.741.728 kilogramos que ha resultado después de realizada por los dos primeros grupos sus importaciones con arreglo á los cupos concedidos por el Ministerio de Fomento, se concede á los importadores de hulla inglesa de dicho tercer grupo el plazo de quince días para que, dentro del mismo, puedan presentar en esa Dirección general de Aduanas, si no lo hubieran hecho ya, las peticiones que estimen procedentes para la reducción de derechos arancelarios de la hulla importada en el segundo año de vigencia del Tratado con Gran Bretaña, á los que añadirán los conocimientos de embarque de los cargamentos y cuantos documentos estimen pertinentes, y además una certificación de la Aduana en que conste el nombre del buque conductor, puerto de procedencia, número de la declaración de despacho, fecha de presentación, origen de la hulla, su verdadero destinatario, puntualización del interesado, peso resultado en el despacho y partida ó partidas del Arancel por que se

despachó la mercancía y certificación en que conste el consignatario que figura en el manifiesto del buque conductor.

2.º Transcurrido el plazo de quince días, contado á partir de la publicación de esta disposición en la *Gaceta de Madrid*, se procederá por esa Dirección al prorrateo del sobrante con arreglo á las normas establecidas en el Real decreto de 21 de Agosto de 1925.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 26 de Abril de 1926.—*Calvo Sotelo*.—Señor director general de Aduanas. (*Gaceta* de 7 de Mayo).

Variedades.

Asamblea general del Instituto de Ingenieros Civiles.

—Celebróse el 28 de Abril bajo la presidencia del Sr. Artigas, al que acompañaban los Sres. Miranda, González Quijano, Díaz Alonso y Moreno, como vocales de la Junta directora.

Después de leída y aprobada el acta de la sesión anterior celebrada el 2 de Febrero de 1925, el Sr. Artigas explica el retraso con que se ha convocado á esta reunión, que por precepto reglamentario debía haber tenido lugar en el mes de Enero, fundándose en la demora que por causas inevitables experimentó la elección de presidente de la Asociación de Minas, verificada el 20 de Febrero, la que corresponde regir este año el Instituto, y en diversas circunstancias que impidieron á la directora reunirse para preparar la asamblea.

A propuesta de 180 socios se acuerda por aclamación el nombramiento de socio de honor del Instituto á favor del célebre sabio holandés H. Lorentz, después de unas palabras del presidente encomiando la labor científica del eminente físico que honró el año pasado la cátedra del Instituto.

Acordado este nombramiento, dice el Sr. Artigas que desaparece todo motivo de delicadeza para hacer á la Asamblea la propuesta de modificación del art. 5.º del Reglamento en el sentido de que la elección de socios de honor se haga en lo sucesivo á propuesta de 100 socios y el voto unánime de las directivas de las cinco Asociaciones, en vez de requerir un acuerdo por aclamación como acaba de hacerse con el profesor Lorentz que entra así en la casa con todo el prestigio que le corresponde. Se acepta la propuesta.

Para que en el Reglamento haya un artículo que desenvuelva el concepto del primero de los fines del Instituto atribuyendo á su labor cultural toda la importancia que tiene, lo cual permitirá que pueda recibir asistencias valiosas de cierto departamento ministerial, propone el Sr. Artigas, y la Asamblea acuerda por unanimidad, que el art. 1.º del Reglamento sea adicionado de un párrafo que dice:

«Para el mejor cumplimiento del primer fin fundacional del Instituto, que es el cultural, se constituirá éste en secciones por materias ó disciplinas, pudiendo formar parte de ellas todos los socios indistintamente, según sus trabajos, y debiendo predominar los temas de aplicación más directa al desarrollo de la riqueza del país. Sobre éstos últimos organizará además concursos periódicos de premios con recursos propios y otros que le sean confiados.»

Con la misma unanimidad se acuerda la siguiente adición al art. 26, que permitirá al Instituto anticipar el cobro de cuotas:

«La Junta directora podrá expedir tarjetas anuales acreditativas de la condición de socio titular del Instituto con expresión del título profesional y del número de aquél en la Corporación. Este documento dará á su poseedor las ven-

tajas que á favor del mismo sean reconocidas, y para su expedición será requisito previo la liberación, á favor del Instituto, de todas las cuotas del año.»

Por último, propone el Sr. Artigas que se modifique el artículo 7.º referente á celebración de Asambleas ordinarias y extraordinarias cambiando la frase «en los meses de Enero» por otra que diga «en los meses de Junio», á fin de que la renovación de la presidencia del Instituto, hecha en esta última época, dé lugar á un período seguido de nueve meses de actuación, pues la práctica demuestra que, posesionado el nuevo presidente en Febrero (lo más pronto), mientras se orienta y toma tierra, llega el verano sin haber podido hacer labor importante, quedando suspendida toda acción hasta el mes de Octubre en que vuelve á actuar con muy pocos meses de vida para poder desarrollar iniciativas de importancia. Esta propuesta la hace en virtud de una indicación comunicada á la Directora por la Asociación de Minas cuando ésta veía demorada por dificultades de orden interno la elección de su presidente, y es para él, á la altura de año en que se hace la renovación, un compromiso de honor apoyar la idea, si bien ha de advertir que por desconocer las Asociaciones la propuesta que envuelve una modificación análoga en sus reglamentos, y obedeciendo á iniciaciones de una de ellas, propone que sin perjuicio de acordar que la renovación de presidencia del Instituto se haga en el mes de Junio, se reserve á la Directora la iniciativa de aplicar el acuerdo después que haya consultado la opinión de los vocales que representan á las Asociaciones.

Intervienen en la discusión los Sres. Cordero, Juanes, Suárez Inclán, Martín Sánchez, Balenchana y otros, y después de aclarado el sentido de la propuesta, queda aceptada.

El secretario da lectura á la memoria reglamentaria del año 1925. El Sr. Pérez Urruti solicita que, atendiendo al interés que encierra, se imprima la memoria, y el Sr. Martín Sánchez, adhiriéndose á esta petición, ruega que para lo sucesivo se imprima antes de la Asamblea y se reparta á los socios para que pueda ser conocida previamente y discutida en la misma.

El señor presidente, después de dar las gracias al señor Pérez Urruti por las frases dedicadas á la memoria, usa de la palabra para referirse á su labor durante el finado año que relata á grandes rasgos, destacando la labor cultural realizada con las conferencias y el servicio de revistas establecido (uno de los más completos del mundo), el acto, que él calificó, por su significación, de anfictionia, celebrado con motivo del nombramiento del conde de Guadalhorce para ministro de Fomento, y el emblema del Instituto que él ideó y realizó en un dibujo en el que figura la mano del brazo de la ciencia, recibiendo cinco rayos divergentes, como las cinco especialidades de la Ingeniería, que representan las fuerzas naturales dispersas, de la que salen paralelas, canalizadas como fuerzas sociales, símbolo de una idea que él

traduce con la frase: «trocar en sociales las fuerzas naturales».

Lamenta no haber podido realizar obra más provechosa, y dedicando un recuerdo elogioso al anterior presidente Sr. Machimbarrena, y un encomio á las dotes que posee el que le va á sustituir, termina con un elocuente y brillante símil, diciendo que él es el valle oscuro entre dos eminencias luminosas.

Cedida la presidencia al que ocupa la de Minas, á quien corresponde, según el turno establecido, pronuncia el nuevo presidente unas frases de agradecimiento por el inmerecido elogio que le ha dedicado el Sr. Artigas; explica la significación que tiene su nombramiento, los temores que le inspira el cargo, superior á sus fuerzas, por lo cual se mostró prudente al no apresurar la llegada del acto que se estaba celebrando, y expresa sus ideas en orden á intensificar la labor cultural del Instituto, estableciendo la costumbre de otras sociedades similares, respecto á publicación de asuntos para discutir en Asambleas o por escrito, la necesidad de atraer á todos los ingenieros al Instituto, convirtiéndole en Centro de utilidad científica y profesional, y la de lograr la cooperación de las Sociedades industriales que deben vivir compenetradas con los técnicos como único medio de conseguir la prosperidad industrial del país.

Termina diciendo que toma como punto de partida la labor cultural iniciada por el Sr. Artigas, y pide continuidad en el esfuerzo al que haya de sucederle, para que la labor del Instituto no sea estéril con presidentes que en movimiento pendular le hagan desandar un año, lo que anduvo en el precedente.

Compañías admitidas en el nuevo régimen ferroviario.—Las Compañías de ferrocarriles que, con arreglo á la disposición tercera transitoria del Real decreto-ley de 12 de Julio de 1924, han sido admitidas últimamente en el régimen ferroviario establecido por dicha disposición, son las siguientes:

COMPAÑÍAS	Valor de establecimiento. Pesetas.	Capital real del concesionario. Pesetas.
Amorebieta á Guernica y Peñarnalea.....	2.452.449,33	1.197.290,68
Sociedad de Minas «La Caridad», de Aznalcóllar.....	5.371.979,65	»
Madrid-Aragón.....	30.328.252,22	14.340.252,22
Ferrocarriles del Bidasoa.....	12.054.270,63	3.298.137,68
Sociedad Minera Guipuzcoana.....	11.724.522,27	1.085.195,30
Manresa á Brga.....	11.668.098,83	6.530.098,83

Asamblea de Cámaras Mineras.—En la pasada semana se ha reunido en Madrid la IV Asamblea de Cámaras Ofi-

ORENSTEIN Y KOPPEL

Arthur Koppel S. A.

MADRID

Grandes existencias. Suministros rápidos y garantizados.

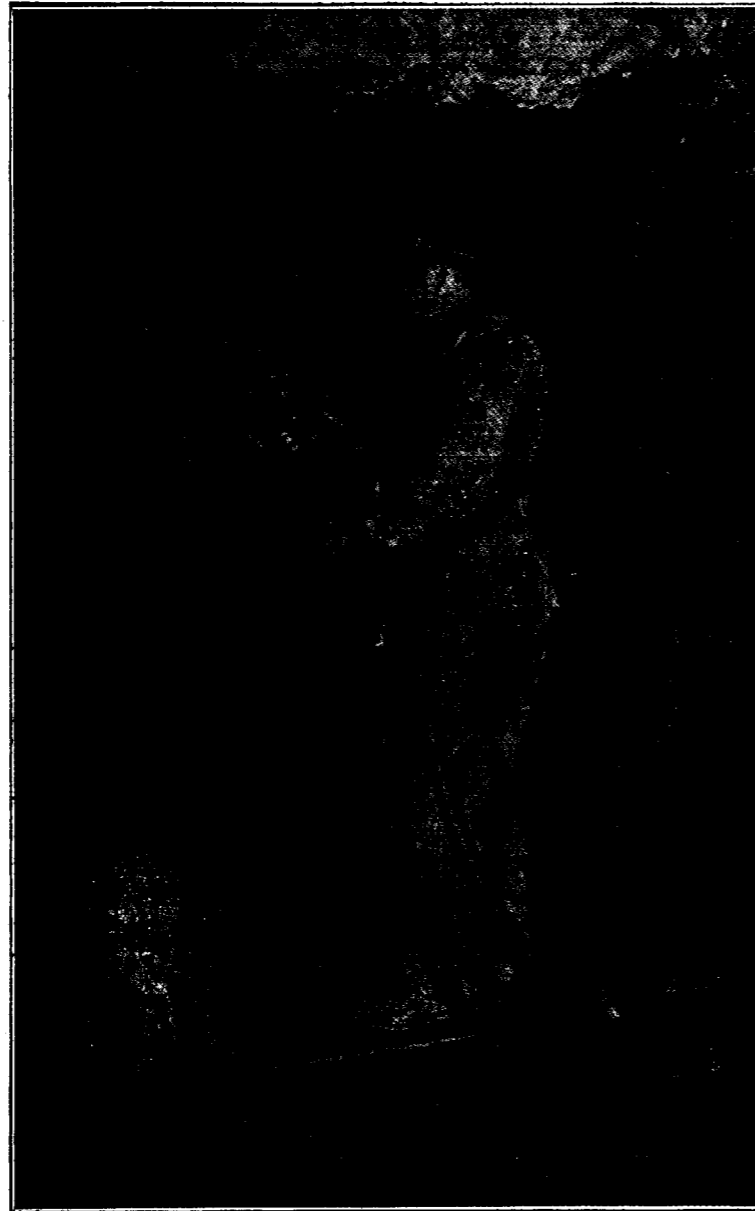
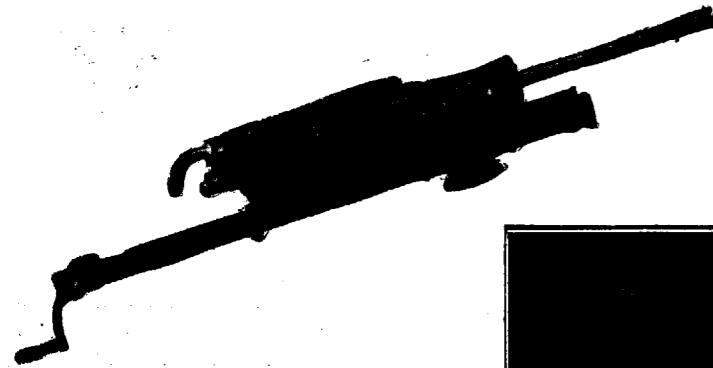
Tenemos toda clase de modelos funcionando en España.

Fábricas destinadas exclusivamente á la construcción de
**Material para ferrocarriles mineros,
LOCOMOTORAS**

de vapor y de motor de explosión para servicio en galerías.

PALAS DE VAPOR Y EXCAVADORAS

La Perforadora Leyner Ingersoll R-72.



ES LA
PERFORADORA IDEAL
PARA LA PERFORACIÓN RAPIDA
DE TÚNELES Y GALERÍAS
EN ROCA DURA

ESTA PERFORADORA
ES ACTUALMENTE LA MAS RAPIDA
QUE EXISTE

MADRID
APARTADO 518.

Ingersoll-Rand

ciales Mineras de España, convocadas por el presidente de la Cámara de Huelva, D. Guillermo Duclos.

Era el objeto de la Asamblea el recabar del Gobierno que adoptara decisiones respecto a las propuestas presentadas a él con ocasión de la conferencia nacional de la Minería, celebrada hace exactamente un año, y cuyas aspiraciones todavía no han llegado a tener en ningún aspecto de las mismas estado oficial.

Una comisión de la Asamblea ha visitado al ministro de Estado, para manifestarle el sentimiento de la Asamblea por la pérdida que las Cámaras Mineras han tenido en la persona de su señor padre, D. José María Yanguas, que tan activamente se ocupaba de las cuestiones que afectan a los mineros.

Asimismo, la comisión de mineros de las 20 Cámaras presentes, ha visitado al ministro de Hacienda, para pedirle la modificación del Estatuto municipal, en lo que afecta al recargo autorizado a los Ayuntamientos sobre el producto bruto del mineral, así como pidiendo que no grave nuevamente a las minas, que son riqueza nacional, con impuestos de las Diputaciones.

Los comisionados visitaron, al ministro de la Gobernación, así como al ministro de Fomento, interesando la modificación del impuesto del transporte terrestre, que encarece aún más los transportes, imposibilitando, en muchos casos, la explotación de minas, que darían lugar a una riqueza positiva.

La principal aspiración que presentaron los mineros al Poder público, y particularmente al ministro de Fomento, ha sido la de pedir que se le dé a las Cámaras la autoridad suficiente para disponer de medios económicos que les permitan vivir en forma que puedan realizar una labor útil.

El ministro de Fomento les manifestó que era cuestión

de días el que apareciera una nueva reglamentación de las Cámaras Mineras, que las permitirá desarrollarse en la debida forma.

Los comisionados han visitado también al vicepresidente del Consejo de la Economía Nacional y al director general de Aduanas.

Las secciones del Consejo Nacional de Combustibles.—El día 6 se ha reunido en pleno el *Consejo Nacional de Combustibles* para proceder a la constitución de las Secciones creadas en el Reglamento provisional, discutido en sesiones anteriores y aprobado por Real orden de 21 de Abril último. Efectuada la elección han quedado constituidas las Secciones en la forma siguiente:

I. INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE COMBUSTIBLES SÓLIDOS.—Sres. Fernández Miranda, ingeniero de Minas, presidente; Artigas, ingeniero industrial; Machimbarrena, ingeniero de Minas; Kindelán, ingeniero de Minas; Sanguino, ingeniero de Montes; Gámir y Lucio Villegas, productores, y Salto, consumidor.

II. INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS.—Sres. Gómez Núñez, representante del *Consejo de la Economía Nacional*, presidente; Hernández Gampelayo, ingeniero de Minas; Martínez, ingeniero de Caminos; Mora y Peñas, ingenieros industriales; Díaz, ingeniero agrónomo; Sanguino, ingeniero de Montes; Conde de Albiz, importador; Salas, coronel de ingenieros; Carrión y Cantos, alcoholeros; Basterrache, perforador, y Aguilera, consumidor.

III. TRANSFORMACIÓN Y ARROVECHAMIENTO.—Señores Mora, ingeniero industrial, presidente; Artigas, Fernández Miranda, Gámir, Gómez Núñez, Kindelán, Hernández Sampelayo, Sanguino, Díaz, Carrión, García de los Reyes, capitán de navío; D. Eduardo Merello, ingeniero de Minas; Cantos, Ochos, ingeniero de la Armada, y Salas.

IV. RÉGIMEN COMERCIAL.—Sres. Machimbarrena, presidente; Peñas, Fábregas del Pilar, de Hacienda; Coma, de Abastos; Lucio, Landeta, metalúrgico; Chávarri, del Comercio; Conde de Albiz, Salto y Aguilera, y D. Eduardo Merello, ingeniero de Minas.

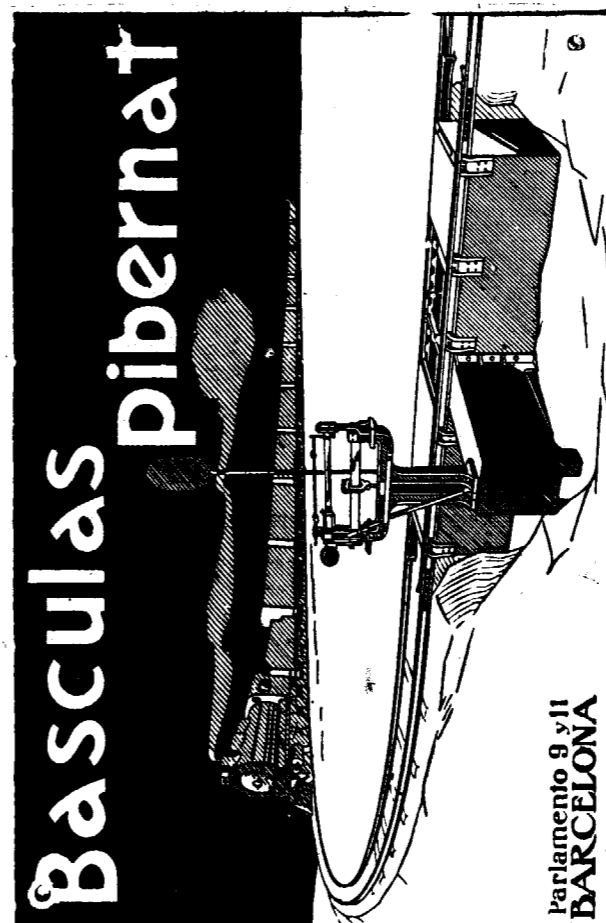
V. ASUNTOS GENERALES.—Sres. Artigas, presidente; Fábregas del Pilar, Peñas, Gámir, Conde de Albiz, Chávarri y Landeta.

VI. APLICACIÓN DE LOS COMBUSTIBLES A LA DEFENSA NACIONAL.—Sres. General Casis, presidente; Artigas, Gómez Núñez, Mora, Salas, Ochos, García de los Reyes y Lucio Villegas.

La Comisión inspectora de carbones.—El nuevo régimen de consorcio carbonero ha sido puesto en vigor mediante la Real orden de la Presidencia que en otro lugar insertamos, y la Comisión Inspectora actuará desde luego. Alude dicha Real orden a otra que no ha sido publicada, y que no es otra cosa que la aprobación (con dos pequeñas modificaciones) de las bases de sindicación de los productores, presentadas por éstos y de que dimos suficiente cuenta en nuestro número del 1.º de Abril.

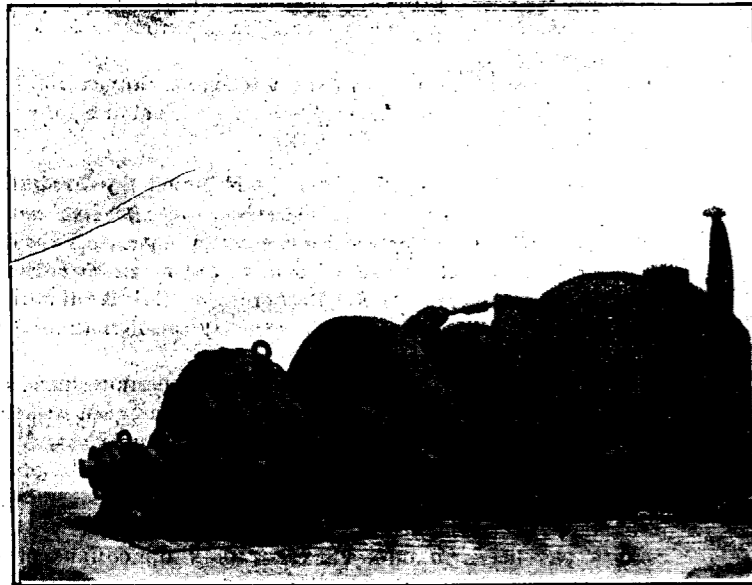
La Escuela de Caminos.—Motivo de atención especial está siendo en estos días la Escuela Especial de Ingenieros de Caminos, tanto por la novedad de su autonomía como por la serie de admirables conferencias que en ella están dando algunos profesores de la Universidad y de la misma Escuela, y de que diremos algo cuando terminen.

El Real decreto por el que se concede y establece la autonomía, nos parece bastante importante para darlo a conocer íntegro a nuestros lectores, y así lo insertamos en otro lugar de este número. Es un ensayo muy interesante. De su alcance acabará de darnos cuenta el reglamento que se elabore ó que quizá esté ya elaborado.



Basculas
pibernat

Parlamento 9 y 11
BARCELONA
PUBLICITAT M. P. DE BARCELONA



Máquina de extracción para el Africa del Sur.



Oficina central en España: MADRID, Príncipe, 1.
 BILBAO: Eguidazu y Landecho, Alameda de Recalde, 1.
 BARCELONA: Electric Supplies Co., S. A., Fontanella, 14.
 Fábrica y talleres: Manchester y Sheffield (Inglaterra).

**MOTORES
 ESPECIALES
 PARA MINAS,
 GRUAS,
 COMPRESORES
 Y BOMBAS
 LOCOMOTORAS
 ELECTRICAS**

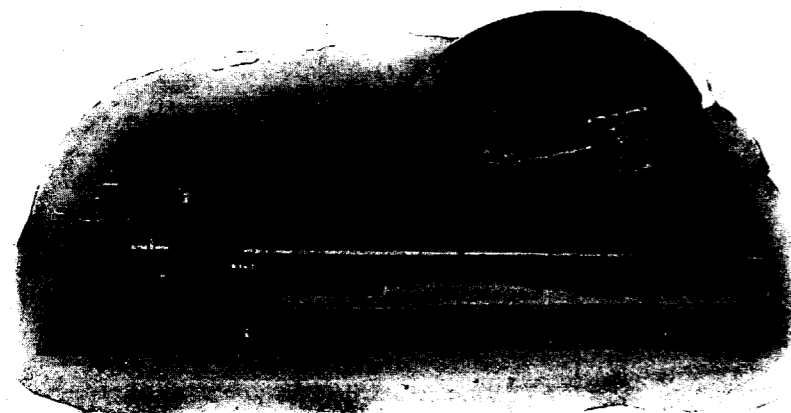
**ESTACIONES
 TRANSFORMADORAS
 AUTOMATICAS**

**MAQUINAS
 DE EXTRACCIÓN
 COMPLETAS**

PRESUPUESTOS GRATIS

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
 ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
 menos de 5 céntimos
 por caballo-hora.

**Consumo de
 lubricantes:**

de 2 á 2 1/2 gramos
 por caballo-hora.

Producción de la cuenca de Puertollano en 1925.—
 De la memoria estadística de la Jefatura minera de Ciudad
 Real publicada por el *Boletín de la Cámara Minera*:

MINAS	Hectáreas.	Obreros.	Producción. Toneladas.	Valor. Pesetas.	PRODUCTORES
Asdrúbal, Don Rodrigo, María Isabel, La Cruz...	170	1.549	380.751	12.184.032	Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya
San Francisco.....	100	232	42.214	1.266.420	Comunidad de Bienes.
La Extranjer.....	40	288	20.582	1.351.243	Sociedad La Constancia Industrial.
Demasia á Extranjer.....	8,28	120	14.351	459.232	D. Emilio Porras.
San Esteban.....	43	265	36.151	1.085.430	Sociedad H. de San Esteban.
San Vicente.....	50	124	10.087	302.610	Hdos. del Excmo. Sr. Conde de Valmaseda.
Magdalena.....	41	76	7.001	231.033	Sociedad C. A. La Magdalena.
Esperanza.....	16	63	6.724	174.824	D. Diego Cortés.
La Razón.....	207	53	2.767	71.942	Sociedad Minera Industrial.
TOTAL.....	675,28	2.770	620.658	17.126.766	

Excursión geológica á las islas Canarias.—Han co-
 menzado el día 5 las excursiones geológicas organizadas con
 motivo del *Congreso Geológico Internacional*.

En el expreso de Andalucía salieron los congresistas que
 van á Canarias.

Van al frente de la expedición el catedrático de la Facul-
 tad de Ciencias de la Universidad Central, D. Lucas Fernán-
 dez Navarro, y el ingeniero de Minas, conde de Peñaflorida,
 auxiliados por la señorita Pilar Fernández, la cual actuará
 como intérprete de las señoras congresistas.

En la expedición figuran los siguientes delegados ex-
 tranjeros: Dr. Viktor Zsiwag, jefe del departamento minera-
 lógico y paleontológico de Hungría; profesor Erich Spengler,
 H. Carl Diener y señora y Frau Margarite Spengler, de Aus-
 tria; H. George Silberstein, de Alemania; Dr. Cornelio Døel-
 ten y señora, de Viena; profesor Joseph Morozowicz, del
 Servicio geológico de Polonia; M. Julien Dougman, de Bru-
 selas; Frant Slavik, de la Universidad de Praga; M. Axel
 Hamberg y señora, de Suecia; M. Henryk Arestou-ki y se-
 ñora, del Instituto de Geología de Polonia; M. Joschichika
 Oinonye, del Japón; M. Lewis Seigh Fermor, de Inglaterra;
 M. Joseph Woldrich y señora, profesor de Checoslovaquia;
 lady Mac Robert, de Inglaterra, que ha dado la vuelta al
 mundo dos veces; Mr. Jok Smith Fiebt, delegado de la India
 inglesa; profesor Gaetan Rovereto, del Instituto de Geología
 de Génova; M. E. Danaeger, jefe de trabajos de la Univer-
 sidad de Bélgica; M. Marcel Solinae, geólogo de Francia;
 madame Elisabet Jeremine, profesora de la Sorbona, de na-
 cionalidad rusa, y el Dr. Kaiziniarz Smulikowski, profesor
 polaco.

Entre los españoles, asisten á la excursión, D. Narciso Puig
 de la B. llacasa, profesor de Geología de la Escuela de Inge-
 nieros de Caminos; señorita Victoria Jiménez Crozart, de
 la Escuela Normal de Maestras de Valladolid; D. Victoria-
 no Fernández Ascarza, del Observatorio Astronómico; don
 Francisco de las Barras de Aragón, catedrático de Antropo-
 logía de la Universidad Central; D. José Tinoco, doctor en
 Ciencias y astrónomo; D. Rafael Barra Méndez, doctor en
 Ciencias, de Sevilla; D. Joaquín Novelle Valero, catedrático
 del Instituto de Sevilla; D. Víctor Gosálvez, ingeniero geó-
 grafo; D. Alfonso Escobar, ingeniero de Minas, y D. Vicente
 Machimbarrena, ingeniero de Caminos.

El día 6 embarcarán en Cádiz, en el vapor de la Trans-
 mediterránea *Jaime II*, fletado exclusivamente para los
 congresistas, llegando á Santa Cruz de Tenerife el 9, y re-
 uniéndose de regreso los excursionistas el 20 en Sevilla, con
 los compañeros que harán las expediciones al Estrecho de
 Gibraltar, Algeciras, Norte de Marruecos, serranía de Ronda
 Linares, Huelva y valle del Guadalquivir, para volver á
 Madrid el 22 del actual.

El presupuesto del Perú para 1926.—El presupuesto
 general de la República del Perú para el año 1926 se ha
 calculado en 9.762.829 libras peruanas (ca' a libra peruana,

25 pesetas oro) de ingresos é igual cantidad de gastos, que
 se descomponen así: Ministerio de Hacienda, 3.673.032 libras
 peruanas; Ministerio de Gobierno, 1.576.097; Ministerio de
 Justicia, 1.393.976; Ministerio de la Guerra, 1.147.794; Mini-
 stero de Fomento, 1.013.690; Ministerio de Marina, 411.314;
 Ministerio de Relaciones Exteriores, 252.354; Cámara de
 Diputados, 201.905; Cámara de Senadores, 73.047, y Congre-
 sos Regionales, 19.620. Todo mayor producto de la renta de
 tabaco se aplicará á la construcción de ferrocarriles.

Personal.—Ha sido destinado al distrito minero de León
 el ingeniero 3.º D. Tomás González de Canales.

—Ha sido destinado al distrito minero de Jaén, el ayu-
 dante 1.º del Cuerpo auxiliar de Minas, D. Rafael Belloso y
 Rodríguez, reingresando en el servicio activo el 26 de Abril.

—Ha sido destinado en comisión al Consejo Nacional de
 Combustibles el ingeniero D. Gustavo Morales.

—En la Sección oficial se inserta el concurso de plazas
 de impuestos mineros.

COMISION MIXTA PERMANENTE DE MINEROS Y FUNDIDORES DE PLOMO

La Comisión de mineros y fundidores de plomo celebra
 su sesión mensual el día 5 de Mayo de 1926, en el local
 del *Consejo de Minería*, á las cuatro de la tarde, bajo la
 presidencia del Ilmo. Sr. D. José María Rubio, con objeto
 de fijar los precios del plomo, plata y sus minerales que han
 de regir en el corriente mes.

Concurrieron en representación de los mineros: don
 Manuel Garrido, D. Luis Molina, D. Diego López; en repre-
 sentación de los fundidores: D. Joaquín González, D. En-
 rique Berenger, D. Jorge Gray; Ministerio de Hacienda,
 D. José Gil Ramales; Ministerio de Fomento, D. José Luna;
 secretario, D. Mauro Díaz Caneja.

Se procede al cotejo de los datos aportados por ambas
 partes interesadas, que según lo convenido en anteriores
 reuniones, han de servir de base para fijar el precio medio
 de los minerales de plomo.

Con los datos examinados resulta:

Para el plomo. — Al contado, £ 28.15.6; á plazos
 £ 29.5.8 1/4; precio medio, £ 29.0.7 1/8, ó sea en decimales,
 £ 29.03.

Para la plata.—Al contado, peniques 32,09; á plazos,
 32,09; precio medio, 32,09.

Cambio medio de la libra en el mes de Abril, 33,96
 pesetas.

Deducciones de mercado.—Por comisión, 1 por 100; por
 seguro, 1/2 por 100.

Fletes.—10 chelines por tonelada inglesa.
Gastos é impuestos y embarque, 13,50 por tonelada métrica.

Con los datos anteriores se obtiene:

$$\frac{(29,03 \times 0,985 - 0,50) 1.000}{1.016} \times 33,96 - 13,50 = 925,50$$

pesetas la tonelada de plomo en barras sobre muelle de Cartagena.

Gastos de desplatación: 52 pesetas la tonelada métrica.

Pérdidas en el tratamiento, 5 por 100.

Descuento por interés del dinero, 1,25 por 100.

Plomo.—Precio de los 1.000 kilogramos de plomo contenido en el mineral sobre muelle de Cartagena:

$$(925,50 - 52) 0,95 \times 0,9875 = 819,45 \text{ pesetas los 1.000 kilogramos de plomo contenidos en el mineral.}$$

Plata.—Valor del kilogramo:

$$\frac{(32,09 \times 0,9825 - 0,25) 1.000 \times 33,96}{31,10 \times 240} = 142,30 \text{ pesetas.}$$

GASTOS DE FUSIÓN.—El señor presidente manifiesta que ha hecho estudio aunque ligero del informe presentado por los señores ingenieros Bárcena y Arrojo, y como se convino en la sesión anterior, somete á discusión de los señores fundidores y mineros la modificación ó ratificación de las cifras que dicho informe contiene.

Después de discutido ampliamente este asunto, los señores mineros concretan lo siguiente: Que comprendiendo la inutilidad de nueva investigación de dichos gastos porque los señores fundidores no se prestarían á facilitar datos exactos de los gastos de fusión y desplatación, en vista de las repetidas negativas á sus justificadas peticiones, desisten de pedir una rectificación del informe de los ya mencionados ingenieros y limitan por hoy su petición á una baja de 10 á 12 pesetas en los gastos de fusión y 5 en los de desplatación.

Los señores fundidores manifiestan que como puede verse en actas de sesiones anteriores, siempre que han podido hacer alguna concesión en favor de los mineros lo han hecho, pero que en las actuales circunstancias en que sus gastos son muy grandes por el aumento que ha tenido la mano de obra desde la fecha en que se fijó el descuento, no les es posible en absoluto modificar el estado actual. Por lo tanto, á la base de 82 pesetas se agregan las diferencias de precio de los combustibles, que es de 3,90 pesetas, lo que hace un total de 85,90 pesetas la tonelada de mineral del 65 por 100, con deducción de una peseta por tipo que exceda de dicha ley, y fracción á prorrata.

Y no habiendo más asuntos de que tratar, se levanta la sesión, disponiéndose que la próxima se celebre el día 7 de Junio, á las cinco de la tarde, en el local de costumbre.

ANUNCIOS

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Caldera).
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

IMPORTANTE fábrica suiza de coginetes de bolas, busca agentes, debiendo tener almacén á su disposición. La agencia será cedida separadamente para Madrid y Barcelona (Cataluña).
Escribid dando toda clase de detalles, á *Schwegler, Usine de Roulements à Billes, à Wattwil (Suiza)*.

COTO MINERO DE HUÉNEJA

EDICTO

D. Pedro Navarro Rodríguez, juez de Primera instancia del Distrito del Ensanche de esta villa de Bilbao y su partido.

Hago saber: Que por consecuencia del juicio ejecutivo seguido en este Juzgado por el procurador D. Mariano de Aróstegui en nombre de la Sociedad Anónima *Crédito de la Unión Minera*, contra la también Sociedad Anónima de éste domicilio *Coto Minero de Huéneja*, sobre pago de pesetas, se sacan de nuevo á la venta en pública subasta, que tendrá lugar en la Sala Audiencia de este Juzgado, sito en el piso segundo de la casa número uno de la calle de María Muñoz, el día treinta y uno de Mayo próximo y hora de las doce, los edificios, minas y demás efectos embargados á la entidad demandada que han sido valorados todos ellos en la cantidad de trescientas sesenta y siete mil quinientas cuarenta y una pesetas con sesenta y cuatro céntimos (367.541,64 pesetas).

Para tomar parte en la subasta deberá consignarse previamente sobre la mesa del Juzgado ó establecimiento destinado al efecto una cantidad igual al diez por ciento del tipo que sirvió de base para la segunda subasta.

La venta se verifica sin sujeción á tipo por ser tercera subasta.

Los mencionados autos, relación de bienes y demás antecedentes se hallan de manifiesto en la Secretaría del autorisante, donde podrán enterarse los que deseen tomar parte en la subasta.

Se entenderá que todo licitador acepta como bastante la titulación, y que las cargas ó gravámenes anteriores y los precedentes, si los hubiere, al crédito del actor, continuarán los subsistentes; entendiéndose que el rematante los acepta y queda subrogado en la responsabilidad de los mismos, sin destinarse á su extinción el precio del remate.

Dado en Bilbao á veinticuatro de Abril de mil novecientos veintiséis.—*Pedro Navarro*.—Ante mí, P. S., *Ricardo Diaz*.—Es copia, *Aróstegui*.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—En la última semana del mes, á pesar de la general ansiedad existente en la Bolsa de Londres á causa de los temores de huelga, hubo una pequeña mejora en el *standard*, que se cotizó el viernes 30 de £ 57,2,6 á £ 57,5 al contado, y de £ 58 á £ 58,2,6 á tres meses, con alza de 2 chelines 6 peniques y 5 chelines, respectivamente, con relación al fin de la semana anterior.

Estaño.—Este metal ha declinado nuevamente en la semana pasada, haciéndose de £ 274,5 á £ 274 al contado y de £ 266,15 á £ 267,5 á tres meses.

Plomo.—Ha estado el mercado de este metal muy deprimido en la pasada semana, cotizándose el viernes 30 á £ 27,17,6 para Abril y á £ 28,10 para Julio, con descenso de 11 chelines y 3 peniques, y de 8 chelines, y 9 peniques respectivamente, con relación al viernes anterior. Las importaciones son copiosas, unas 28.000 toneladas en el mes de

Abril, gran parte de ellas de Australia, donde están expidiendo las existencias retenidas. Los consumidores retraídos. En Nueva York subsiste el precio de 7,85 centavos.

Zinc.—Muy flojo, con poca animación y con abstención de los consumidores, ha estado este mercado. Se cerró la semana el día 30, con baja de 6 chelines y 3 peniques en ambas posiciones, á £ 31,17,6 para Abril y á £ 32,3,9 para Julio. En Nueva York á 7,10 centavos, bajando 20 puntos.

Plata.—En cambio, la plata ha estado firme, lo cual, dado el tono general, se atribuye á compras de importancia de China y de algunos especuladores para cubrirse. La subida ha sido de $\frac{1}{2}$ penique en ambas posiciones, cotizándose el día 30 á 29 $\frac{15}{16}$ peniques la *standard* disponible y á 29 $\frac{7}{8}$ á dos meses. La fina en Londres á 32 $\frac{5}{16}$ pronta entrega y 32 $\frac{1}{4}$ á plazos, y en América á 64 $\frac{3}{8}$ centavos.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 11 $\frac{1}{2}$ peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Niquel. de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175,0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 90 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 78. Orudo, £ 50.

Paladio.—Nominal.

Bismuto.—10 chelines por libra.

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—5 chelines 6 peniques á 6 chelines por libra.

Platino.—£ 21,0,0 por onza, nominal.

Cobalto.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 6 peniques por libra.

Azogue.—£ 15 á £ 15,5,0 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 13,5 á £ 13,10 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Oruda, 43 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, 20 peniques por unidad en el Continente.

Molibdenita.—De 85 por 100, 49 chelines á 50 chelines nominal.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, 40 chelines por unidad en tonelada, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, t. a. b nominal.

Carburo de calcio.—£ 12,10,0 á £ 13 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 92 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Corundo.—Nominal.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 26 á £ 27 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 17 chelines (nominal) por unidad WO_2 .

Scheelita.—21 chelines y 6 peniques por unidad.

Tungsteno en polvo.—2 chelines 3 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 10 $\frac{1}{2}$ peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 15 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—Nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 7 chelines por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.

Tubos, 11 $\frac{1}{2}$ peniques ídem.

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica* (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones (1).....	De 48,50 á 49,50
Pletinas y llantas, id., id.....	De 48,50 á 54,50
Flejes, idem, id (1).....	De 60 á 71
Angulos y T.....	48,50
Cortadillos para clavo.....	De 45,50 á 44,50
Idem para herraje.....	De 55,50 á 59,50
Pasamanos.....	44,50
Hierros y aceros trabajados al martinete.....	De 55,50 á 60,50
Vigas de 90 á 140 milímetros.....	45,50
Idem de 160 á 240 id.....	49,50
Idem de 260 á 320 id.....	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros. Idem, id., de 160 á 240 id.....	48,50
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	De 49,50 á 51,50
Idem de 8 á 5 milímetros.....	55,50
Planos anchos de 201 á 600 X 6 milímetros y más.....	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobrepresio ..	6
Idem forma circular, id.....	16
Idem otras, id.....	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España.

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificaciones según consumo anual, de 1 á 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924 esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Advertencia.—La Central Siderúrgica avisa el día 30 último que á partir del 1.º de Abril:

REDONDOS EN ROLLOS.—Se introduce un recargo de 5 pesetas en 100 kilos por laminación en rollos, á los redondos de 5 á 10 milímetros de diámetro, inclusive: los precios de los redondos de los diámetros expresados que se sirvan en barras continuarán invariables.

FLEJES.—Se modifican las tarifas en la forma que á continuación se expresan:

Ancho en milímetros.	GRUESOS		Precio por 100 kgs. Pesetas.
	En milímetros.	En números.	
De 61 á 140.....	3,55 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 30 á 60.....	3,35 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 12 á 23.....	3,55 á 2,00	9 al 14	64
	1,80 á 1,25	15 al 18	66
	1,10 y 1,00	19 y 20	70
De 151 á 200.....	3,55 á 1,80	9 al 15	65
	—	—	71

Continúan invariables los recargos establecidos anteriormente, lo mismo el transitorio que los de calidad.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 á 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Metales, Bilbao.—La casa *Bonifacio López*, de Bilbao, cotiza en almacén para aceptación inmediata:

(1) Véase al final advertencia.

Estaño "Cordero y Bandera," inglés, en lingotes.....	980 pesetas los 100 kilogramos.
Estaño "Cordero y Bandera," inglés, en barras.....	970 — — —
Estaño "Straits," en lingotes.....	1020 — — —
Plomo dulce superior en lingotes marca "La Cruz,".....	115 — — —
Cobre dulce en barras cuadradas para soldadores.....	998 — — —
Cobre "Best Selected," puro en lingotes.....	980 — — —
Metal antifricción "Magnolia," en lingotillos.....	800 — — —
Aluminio puro de 98 á 99 por 100 en lingotillos.....	428 — — —
Antimonio puro, en panes.....	403 — — —
Sulfato de cobre inglés, de primeras marcas, 98 á 99 por 100.....	100 — — —
Níquel puro para fundir.....	640 — — —
Níquel puro en ánodos laminados.....	000 — — —

Pirítas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 cheines tonelada, f. a. b.

Mercado de carbones.

Extranjeros (franco á bordo puerto de embarque):

	Cheines.
Cardiff, almirantazgo superior.....	25/0
Newport, cribados.....	28/8
Idem, menudos.....	16/0
Newcastle, cribados de vapor.....	18/8
Idem, menudos.....	10/0
Idem, cok metalúrgico.....	20/0
Idem, cok de gas.....	20/0

Acturianos:

	Pesetas
Cribados.....	58,00
Galleta.....	64,00
Granza.....	42,00
Menudo.....	38,00

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Precios de abonos en España.

Superfosfato 18/20.....	120,00 pesetas
Idem 16/18.....	110,00 —
Idem 15/17.....	107,50 —
Idem 14/16.....	105,00 —
Idem 13/15.....	100,00 —
Sulfato de cobre.....	450,00 —
Idem de hierro.....	130,00 —
Silvinita de Alsacia 20/22.....	150,00 —
Idem 14/16.....	110,00 —
Cloruro de potasa de Alsacia.....	250,00 —
Sulfato de idem.....	310,00 —
Nitrato de potasa.....	845,00 —
Sulfato de amoníaco.....	460,00 —
Nitrato de sosa.....	430,00 —
Escorias Thomas.....	135,00 —

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Baritina.—Meseta central, Mediodía, Francia:

—Baritina gruesa, 95 por 100 sulfato, franco vagón estación de partida, tonelada.....	85 francos.
—Idem molida, crema, T.....	250 —
—Idem id., blanca.....	325 —
—Idem id., extra-blanca.....	450 —

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TRODRO

Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 559

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Origen, causas y remedios de la crisis minera de Vizcaya.—Metales y minerales.—Sociedades.—Sección oficial.—Variedades: La calefacción catalítica y el porvenir del fuego.—Las industrias montaÑesas y vizcaínas.—Asociación de Ingenieros de Minas.—Nuevas perspectivas de la industria salitrera de Chile.—La industria de los aglomerados en Inglaterra durante el año 1925.—Un rascacielos de Montevideo.—Feria internacional de la industria minera en Praga.—Nuevas disposiciones contra la anquilostomiasis de las minas.—Las excursiones geológicas. Subastas, concursos y adjudicaciones.—Bibliografía.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

ORIGEN, CAUSAS Y REMEDIOS DE LA CRISIS MINERA DE VIZCAYA (1)

POR

D. GUILLERMO WAKONIGG

Ingeniero.

2) La producción y con ello la exportación de minerales de nuestra región decrece continuamente y por consecuencia la importancia de nuestra influencia en el mercado de minerales bajos en fósforo, que no hace muchos años todavía fué decisiva, va siendo insignificante, máxime si se tiene en cuenta como es debido, que la producción mundial de minerales va en aumento. El siguiente estado indica la producción mundial de minerales de hierro comparada con la de España y la exportación de Bilbao hasta el último año normal de 1913.

Años.	Producción mundial en 1.000 toneladas.	Producción de España en 1.000 toneladas.	Por ciento de la producción mundial.	Exportación de Vizcaya por el puerto de Bilbao en 1.000 toneladas.	Por ciento de la producción mundial.
1903..	97.173	8.304	8,5	4.088	4,2
1905..	114.501	9.395	8,2	4.240	3,7
1907..	135.228	9.896	7,3	3.531	2,6
1909..	131.762	8.786	6,7	3.118	2,3
1910..	143.901	8.667	6,0	2.988	2,1
1911..	134.423	8.774	6,5	2.575	1,9
1912..	165.618	9.133	5,9	2.976	1,9
1913..	160.393	9.861	6,1	3.050	1,9

Se ve que ya en aquéllos tiempos normales, nuestra participación en el concierto mundial de minerales iba bajando por el solo hecho que otros centros productores habían elevado fuertemente sus producciones.

Por datos recibidos de D. Luis Barreiro, sabemos que la producción total de minerales de hierro en Vizcaya en los últimos seis años ha sido la siguiente:

(1) Véase el número anterior.

1920.....	2.568.590 toneladas.
1921.....	1.211.540 —
1922.....	1.216.386 —
1923.....	1.183.764 —
1924.....	2.388.097 —
1925.....	2.053.740 —

Para mis consideraciones tomo el promedio de los dos últimos años que son 2.200.000 toneladas redondas. De ellas proceden unas 700.000 toneladas, poco más ó menos, de la conocida empresa Orconera. Esta cantidad, como es sabido, va destinada á tres fábricas participes, así es que no llega al mercado libre, por lo que la debo descontar de las 2.200.000, quedando, por consiguiente, unas 1.500.000. Si consideramos que las fábricas nacionales consumen alrededor de 500.000 toneladas anuales, la cifra líquida destinada al mercado libre de exportación se reduce, aproximadamente, á 1.000.000 de toneladas.

De los datos publicados por el laborioso secretario de la Cámara Minera, D. Federico de Zabala, se deduce que en la actualidad solamente el 30 por 100 de la producción minera de Vizcaya es de rubio, otro 30 por 100 de lavado y un 40 por 100 de carbonato. Aplicando estas proporciones al millón de toneladas que quedan para el mercado libre, nos encontramos con una cantidad tan pequeña de verdadero rubio, que no nos debe sorprender la parte ínfima que esta región actualmente representa en el mercado. Debo repetir que sólo Argeña y Túnez, en conjunto, produjeron en 1924 y 1925, al año más de 2 1/2 millones de toneladas de vena, campanil y rubio, sin carbonato, de donde resulta su creciente importancia en el mercado de minerales en perjuicio nuestro.

3) La calidad de nuestros minerales va continuamente bajando, y esto también dificulta su colocación.

a) Rubio.

COMPOSICIÓN MECÁNICA

A medida que va disminuyendo la explotación de rubios de filón y aumentando la de los lavados, aquélla empeora, cuando precisamente los hornos altos son cada día más exigentes respecto de este particular, como lo explicaré más adelante.

COMPOSICIÓN QUÍMICA

Desde que el Norte de Africa empieza á exportar grandes cantidades de minerales idénticos á los nuestros, tropezamos con la desventaja de la humedad, pues sabido es, que nuestros rubios contienen de 7 á 14 por 100, según la época que se carguen, mientras que aquéllos no acusan más de 1 á 2 por 100.

Como todas las fábricas compran el mineral sobre la base de 50, ó más, por 100 de hierro en estado natural, donde se tiene en cuenta la humedad, resulta que nuestros competidores reciben más numerario que nosotros, y, por otro lado, las fábricas prefieren minerales secos á los húmedos.

En cuanto á los demás elementos que componen el mineral se puede afirmar que son hoy en día muy cotizadas las minas que producen el best rubio, que ha

sido el que más se benefició en los últimos quince á veinte años, cuya composición ha sido la siguiente:

Silice.....	8 á 10	por 100
Hierro.....	52 á 53	—
Fósforo.....	máximum 0,02	—
Azufre.....	0,03 á 0,04	—

En general, se nota que el contenido de hierro de nuestras menas baja, y, por el contrario, aumentan la silice, el fósforo y el azufre. Este hecho es doblemente sensible en estos tiempos, cuando llegan al mercado menas de otras procedencias que en calidad superan en mucho á las nuestras, como se desprende claramente de los análisis publicados anteriormente.

b) Carbonato.

Es notorio que el rubio, en esta región, se va agotando, y los reconocimientos en los últimos años demostraron que en la profundidad tenemos grandes cantidades de carbonato, por lo que en el porvenir, la producción de éstos dominará en el distrito.

Los mineros se extrañan de que las fábricas no consuman mayores cantidades de carbonato, máxime teniendo en cuenta que su precio de venta es mucho menor que el de los rubios, y esta es la razón de las siguientes consideraciones.

COMPOSICIÓN MECÁNICA

Esta es, entre otras, una de las causas por la que cada día se consumen menores cantidades. Nuestro carbonato suele contener en los depósitos de las minas unos 30 á 40 por 100 de menudos, pero con motivo de las muchas manipulaciones que sufre hasta que llega al horno alto, se desmenuza, y así alcanza de 40 á 60 por 100.

Antes ya recalqué que las fábricas dan cada día mayor importancia á la composición mecánica de los minerales, porque la práctica les demostró que la mejor marcha de los altos hornos se consigue si las menas empleadas se componen de trozos de 10 á 12 centímetros de tamaño. Esto ha llegado á tal grado, que principalmente en América los hornos altos prescriben que el mineral que se emplee debe estar triturado á este tamaño y quitado el menudo. También en Europa se empieza á introducir esta costumbre, pagando las fábricas, para tales minerales, un sobrepeso de medio á un chelín por tonelada. Hay que tener presente que los altos hornos modernos aumentan constantemente su producción y para conseguirla se ven obligados á exigir del mineral estas nuevas condiciones respecto á su composición mecánica. Cuando hace veinte á treinta años en los altos hornos europeos se producían 100 á 200 toneladas de lingote por día, la presión del viento era relativamente baja, y el mayor ó menor contenido de finos en la carga tenía relativamente poca importancia.

Hoy en día que los hornos producen corrientemente 1 000 toneladas por día y trabajan á presión mucho más elevada, todo el polvo ligero del carbonato se lo lleva el viento, ocasionando las consiguientes pérdidas. Para darse una idea de lo que es el menudo del carbonato y cómo trabaja en un horno con tan alta presión,

no hay más que observar en la ría, la carga del carbonato á los vapores los días que haya un poco de viento. Pero no es sólo la merma que representa una gran desventaja para los hornos cuando emplean tal mineral fino, sino otro grave perjuicio resulta de los grandes trastornos que producen los finos en el empleo de los gases. Todos los altos hornos, sin excepción, aprovechan hoy los gases en tal grado, que el objeto principal del horno no es la fabricación del lingote, sino la producción de gases, ó sea, fuerza económica para el movimiento de sus instalaciones, minas de carbón, etcétera. Para tal objeto, los gases que salen de los hornos, antes de aprovecharlos en los motores, deben de ser lavados, y los menudos que levanta el viento ensucian en tal forma estos lavaderos, que ocasionan continuas y costosas paradas, razón por la que los altos hornos modernos se ven obligados á no admitir esta clase de menas en mayor proporción.

Estas explicaciones prueban el por qué las fábricas no pueden emplear mayores cantidades de carbonatos á pesar de su baratura, y nosotros debemos en nuestro propio interés estudiar á fondo esta cuestión, tan importante para el porvenir de nuestra minería, y ver de subsanar este defecto. Sólo una común acción puede resolver este tan interesante problema. No hay, por ejemplo, duda que el mal hay que atacarlo ya en el arranque del carbonato. La dinamita, único explosivo que tenemos á nuestra disposición, destroza y deshace el carbonato, ocasionando la mayor parte de menudos, y es por lo que hay que buscar otro explosivo que sólo empuje el carbonato sin desmenuzarlo.

Así hay que seguir paso á paso al carbonato por los hornos de calcinación hasta los depósitos con el fin de hallar remedio á este mal y conseguir una composición mecánica que se ajuste á las actuales exigencias de las fábricas.

COMPOSICIÓN QUÍMICA

Respecto á la humedad, por ser mucho más seco el carbonato, no tiene los inconvenientes de los rubios y por este lado una ventaja sobre ellos. En cuanto á los demás elementos, debemos considerar que en las tres clases de que en esta plaza se tratan, ó sea, la primera de 55 á 58 por 100 de hierro, la segunda con 52 á 55 por 100 y la tercera con 50 á 52 por 100, notamos uno que es el que más disminuye su valor, el azufre, que en todos alcanza 0,4 á 0,6 por 100. Esto impide que el carbonato pueda ser beneficiado para ciertos usos, limitándose su consumo. Por otro lado, la eliminación del azufre en el horno alto cuesta dinero, y es causa que rebaja su valor.

Debo de hacer presente, que la mayor competencia para el carbonato son los residuos de pirita, que en su composición química se asemejan mucho á él. Es sabido que la pirita de hierro, una vez aprovechado el azufre para la fabricación de ácido sulfúrico, deja un residuo que contiene 58 á 62 por 100 de hierro, con todo el cobre que siempre se halla en la pirita y que hasta hace pocos años ha sido causa de no haberlos aprovechado en gran escala. Pero ya se ha resuelto este pro-

blema en tal forma que grandes centros metalúrgicos adquieren todos estos residuos de pirita para aprovechar el cobre, eliminando así ese elemento perjudicial y haciéndolos utilizables para el consumo corriente en altos hornos.

Hay más: Estos residuos son muy menudos, con los defectos correspondientes; pero desde no hace mucho, y principalmente por el sistema Dwight-Lloyd, se transforman en nódulos, obteniéndose un mineral de inmejorables condiciones mecánicas. El análisis de estos nódulos es el siguiente:

Hierro.....	60	á 61	por 100
Manganeso.....	0,1	á 0,16	—
Silice.....	7	á 10	—
Cal.....	0,1	á 0,5	—
Fósforo.....	0,01	á 0,025	—
Azufre.....	0,1	á 0,2	—
Cobre.....	0,07	á 0,15	—

Comparando estos residuos con nuestros carbonatos se comprende el daño que nos hacen.

Como prueba de ello, recordaré que el año pasado se importaron en Alemania cerca de un millón de toneladas de pirita cruda que, á su vez, dieron unas 500 á 600.000 toneladas de nódulos de residuos de pirita. Debemos tener presente que los demás países también tienen su industria química, por lo que en todo nos encontramos con este enemigo.

Tampoco hay que olvidar que en los últimos años muchas Sociedades mineras, que producen minerales muy piritosos, inaprovechables en tal estado, se han dado cuenta que por una sencilla calcinación, fácilmente pueden transformarlos en una mercancía de recibo corriente, que en calidad supera á nuestros carbonatos, pues su composición mecánica resulta mejor y su contenido en azufre más bajo. Recuerdo las minas de Cala, Teuler, Setolazar, etc., que en esta forma han sabido dar salida á sus minerales ricos en azufre.

He explicado con toda claridad los factores que impiden hoy en día un consumo mayor de nuestros carbonatos, y creo y repito, que sólo un esfuerzo común de todos los mineros de la región podría conseguir algo práctico para lo futuro.

4) Lo que dificulta muchísimo el tráfico de nuestros minerales es la costumbre, exclusiva ya de nuestra región, de vender *tel quel*, franco á bordo, pago contra conocimientos, y no sobre base y escala, puesta la mercancía en destino, faltando así el contacto directo entre productor y consumidor. La venta «tel quel» proviene de los tiempos de antaño, cuando la composición del mineral era uniforme, no se notaban las diferencias que hoy se observan á cada paso en las minas que empiezan á agotarse y los consumidores compraban en idénticas condiciones. Al presente todas las fábricas extranjeras adquieren los minerales sobre base y escala y puestos en los puertos de destino. La unidad de hierro en nuestros rubios y carbonatos vale de 4 á 6 peniques por tonelada, lo que representa al cambio actual, 0,57 y 0,86 pesetas; esto da un bonito margen para que el minero obtenga por una esmerada preparación y clasificación de sus menas, la debida recompensa. Sabido es que en las compra-ventas «tel quel»

el minero tiene la obligación de cuidar que su mineral sea de la calidad que tenía en la fecha de haberse cerrado el trato. Si al entregar el mineral contratado de antemano, su calidad ha mejorado, el minero no percibe por ello remuneración alguna, y si, por el contrario, la calidad ha empeorado, se expone á que el comprador no lo levante ó le exija una rebaja de precio. Vendiendo los minerales sobre base y escala, desaparece esta situación anómala, y el minero que se esfuerza en preparar una buena calidad, obtiene el correspondiente beneficio. La condición de vender franco bordo, pago contra entrega de conocimientos, tenía su razón de ser cuando hace más de medio siglo empezaba la explotación y los mineros todavía no disponían del capital que actualmente disfrutan. Estoy seguro que los Bancos locales descontarían, sin dificultad, las letras que se girasen acompañadas de los conocimientos de embarque, así es que aunque el mineral se vendiese *cif* puerto de destino, el minero podría percibir en esta forma el importe de cada cargamento el día de su embarque.

Entiendo que en estos momentos en que hay que aquilatar el céntimo, es indispensable y en interés de todos, la relación directa entre los mineros y las fábricas.

5) Al consumidor no le interesa el precio de coste del mineral en la mina ó en el puerto de embarque, para él sólo tiene importancia el precio puesto en su fábrica. Hay que fijarse, pues, mucho en los tipos de fletes de Bilbao á los puertos de destino, y por este lado nos encontramos también, hoy en día, en una situación de desventaja.

Hasta el comienzo de la guerra, el flete de nuestro puerto á los de Inglaterra y Holanda, era, en promedio, un chelín más bajo que el del Mediterráneo á los mismos. Después de la guerra han cambiado las cosas, y, hoy en día, pagamos desde aquí alrededor de un chelín más que el del Mediterráneo, y particularmente de los puertos de Argelia y Túnez, á pesar de durar estos viajes más que el doble. Con esto, como es natural, se recarga en proporción el precio de nuestros minerales y ello favorece á nuestros competidores.

La causa de este cambio perjudicial para nosotros hay que buscarla en el tratado de Versalles. Francia, hasta el comienzo de la guerra recibía corrientemente para su costa Oeste, desde Bayona al Havre, importantes cantidades de carbón inglés que se transportaba, en gran parte, por barcos de nuestra matrícula, los que, una vez descargados, venían en lastre á Bilbao tomando mineral de retorno á tipos económicos. Con el tratado de Versalles, Francia consiguió la producción de la cuenca carbonífera del Saar y grandes cantidades de carbón del Rhur en concepto de reparación; así es que habiendo, además, aumentado en relación con 1914, su propia producción en un 10 por 100, está saturada de este combustible, importando muy pequeña cantidad de Inglaterra. Ha desaparecido el gran tonelaje de barcos que hasta 1914 tuvimos á nuestra disposición en el Golfo, y los vapores que hoy necesitamos deben llegar, en gran parte, de Portugal, Mediterráneo y hasta de

Italia, lo que eleva el tipo del flete. También hay que confesar que el despacho dado en Bilbao á los barcos es, para los tiempos que corremos, excesivamente lento, haciéndose en la misma forma que hace treinta años.

Las pólizas de aquí estipulan para los barcos corrientes de 3 á 5.000 toneladas, una carga á razón de 500 toneladas por día laborable, cuando en los puertos argelinos un barco de este tonelaje fácilmente se despacha en un día, lo que representa una gran economía para el armador y repercute en una rebaja en el flete.

Temo que por este lado no podamos esperar ninguna mejora, pues bajando la producción de nuestros minerales, no será posible invertir nuevos capitales en depósitos y cargaderos para un despacho más rápido.

6) El precio de coste de nuestros minerales es, con excepción de muy pocas minas, tan alto, que, si no se llega á reducirle considerablemente, no será posible sostener la explotación en muchas de ellas.

El estado floreciente de las Sociedades mineras de Argelia y Túnez, nuestra principal competencia, prueba irrefutablemente que, á pesar de la crisis, ellas obtienen grandes beneficios y de que, lógicamente, sus precios son muchísimo más bajos que los nuestros.

Soy de opinión que, aparte de las facilidades que puedan prestar el Estado, Diputación, Ayuntamientos, Junta de Obras del Puerto y Ferrocarriles, también los propietarios de las minas, y los obreros ocupados en ellas, deben hacer un esfuerzo común con el fin de conseguir, en interés de todos, la posibilidad de una competencia provechosa con otros productores de idénticos minerales.

RESUMEN

Como resultado de este estudio, puedo afirmar que por todos los lados que se mire, el próximo porvenir de nuestra minería, se presenta muy obscuro, y la única claridad que se vislumbra es que, al parecer, en adelante, la industria siderúrgica nacional comenzará á gastar crecientes cantidades de nuestras menas, y esto aliviará, en parte, la crítica situación.

Con excepción de pocas minas, que conservan aún grandes cantidades de rubios y que, además, respecto del precio de coste, tienen una situación privilegiada, como *Dicido, Sorpresa, Setares, Orconera, Parcocha* y *Abandonada*, las otras, según todas las probabilidades, tendrán una vida lánguida, y máxime aquéllas que no producen más que carbonato.

Como único remedio para combatir eficazmente el mal que se nos avecina, se nos ocurre la necesidad de una estrecha unión de todos los explotadores de la comarca, con una oficina central desde la que se dirijan, tanto las explotaciones como las ventas, y por la que se den todos los pasos que, encomendados á simples individuos, serían siempre penosos y de escaso resultado, mientras que encargándose de ello colectividades de esta índole é importancia, tendrían asegurado el éxito.

Yo me figuro tal unión en una forma parecida á la del Sindicato alemán de carbones, donde los gastos se reparten proporcionalmente á la producción. Tal

Centro estaría en condiciones de obtener los créditos necesarios para sostener en tiempo de apuro á los mineros débiles, evitando así ventas á precios ruinosos que, al fin y al cabo, vienen en perjuicio de todos. Se podría encargar también del estudio científico y práctico de la tan importante cuestión del beneficio del carbonato y de otras análogas. Me doy perfecta cuenta de la dificultad que aquí existe para tal unión, pero creo que lo que se hizo en otros países por la férrea presión de la necesidad, también aquí se podría conseguir para salvaguardia de los intereses comunes y de la región en general.

NOTAS FINALES

Las precedentes consideraciones están basadas exclusivamente sobre conveniencias puramente materiales, pero mirando la cuestión desde un punto de vista ideal, ó sea, el nacional, cambian las cosas y hay que hacer ciertas rectificaciones.

Sin duda alguna, España se ha desarrollado en los últimos veinticinco años de una manera inesperada y sigue este camino. Factor importantísimo en la vida nacional de todos los Estados es la industria siderúrgica, en tal grado, que el desarrollo de la misma se estima como barómetro para medir la potencialidad industrial de un país. Es de sumo interés para España que su industria siderúrgica, no sólo trabaje, sino también que produzca en condiciones muy económicas para que los ramos consumidores puedan desarrollarse fuertemente; y, por lo tanto, es indispensable que la siderurgia disponga de minerales apropiados y á precios lo más bajos posible.

Mirando así las cosas nos encontramos que sólo los *Altos Hornos de Vizcaya* gastan al año 500 á 600.000 toneladas de mineral, en gran parte de rubio, y como hemos visto que la producción del mismo va bajando rápidamente, nos encontramos con que en un plazo relativamente corto esta empresa no podrá disponer en nuestra región de mineral adecuado en cantidad suficiente, y, si le trae de fuera, le resultará tan caro el lingote que todo el país sufrirá las consecuencias. Es claro que con aumentar los derechos de importación fácilmente se podría defender la industria siderúrgica, pero esto sería en contra de los intereses nacionales, los que exigen que el hierro sea lo más barato posible. Por esta razón, no estaría de más el revisar á fondo las reservas de rubios, que hay todavía disponibles en nuestra región, y si, en realidad, son tan bajas como se teme, habrá llegado el caso de hacer revivir, en cuanto á los rubios, las antiguas leyes que prohibían la exportación de nuestras menas y prescribían fueran aprovechadas en la propia provincia.

Que en otros países se piensa así, lo prueba Suecia con sus casi inagotables reservas en menas de hierro. La siderurgia allí se sirve exclusivamente de menas no fosforosas, y el Gobierno, pensando en el porvenir de esta industria, ha limitado la exportación de menas bajas en fósforo, aunque dispone de muy grandes cantidades de ellas. En Estiria, provincia de Austria, donde existe bajo el nombre *Monte de Hierro*, uno de los más

importantes criaderos europeos, por lo menos hasta la guerra, tenía prohibida toda exportación de sus menas de hierro, consiguiendo con ello la creación de un gran centro industrial cerca de las mismas minas.

España está en camino para ser dentro de tiempo no muy lejano, con ó sin la aprobación de la Liga de Naciones, una potencia de primer orden. Para serlo y conservar su rango jugará, como lo ha demostrado la última guerra, factor primordial la industria siderúrgica nacional con su materia prima: el mineral de hierro. La situación estratégica de ella es, por desgracia, tan sumamente desfavorable que, en el caso de cualquiera conflagración, dentro del término de veinticuatro horas, se podrían inutilizar nuestros mejores establecimientos siderúrgicos y, entre ellos, el más importante

centro fabril del país, Bilbao, que es, hoy en día, el baluarte de la defensa nacional. Para ejemplo, cito el hecho que cuando el 24 de Mayo de 1915 Italia declaró la guerra á Austria, la pequeña marina de guerra austriaca en la misma noche bombardeó todos los centros estratégicos situados en la costa italiana del Adriático.

Dentro del distrito de Bilbao, con sus establecimientos fabriles y minas, está concentrada gran parte de la riqueza industrial española y los intereses vitales de la Nación exigen que este bastión tenga sus defensas marítimas y aéreas contra cualquiera sorpresa y venga de donde quiera.

Bilbao, 8 Marzo de 1926.

METALES Y MINERALES

COMERCIO EXTERIOR DE ESPAÑA EN 1925 COMPARADO CON 1924 Y 1923
(Extraído del tomo de Estadística que acaba de publicar el Consejo de la Economía Nacional.)

IMPORTACIÓN

MERCANCÍAS	Unidad.	CANTIDAD EN UNIDADES			VALOR EN PESETAS		
		Años de			Años de		
		1925	1924	1923	1925	1924	1923
Antracitas.....	Toneladas	63.273	46.833	45.953	4.555.656	4.546.718	4.480.418
Hullas.....	»	1.317.934	969.769	786.577	65.896.700	66.914.061	54.273.813
Carbones minerales, excepto hulla y antracita..	»	90.144	255.105	290.570	4.777.632	20.408.400	23.245.600
Cok.....	»	126.015	96.366	50.213	9.451.125	10.600.260	5.523.430
Aglomerados.....	»	69.354	62.010	72.714	4.646.718	5.456.880	6.898.832
Aceites minerales cuya densidad sea menor de 0,780.....	Q. mts.	1.294.525	1.200.470	960.612	47.897.425	61.223.970	48.991.212
Id. entre 0,780 y 0,840.....	»	171.989	214.922	114.391	6.879.560	10.961.022	5.833.941
Id. que no destilen más de 5 por 100 hasta 150 grados, etc., aceites para motores Diesel.....	»	328.112	120.023	41.107	11.812.032	4.560.874	1.562.066
Lubricantes.....	»	223.163	225.991	239.537	15.398.247	21.243.154	22.516.478
Petróleos sin refinar, con densidad inferior á 0,900 grados centígrados (petróleos ligeros)..	»	71.729	27.666	272	2.295.328	1.355.634	13.328
Id. pesados.....	»	82.360	81.198	8.892	1.564.840	2.354.742	257.868
Residuos de destilación con densidad superior á 0,930, etc. (alquitranes fluidos).....	»	439	205	56.821	8.780	7.380	2.045.556
Aceites minerales de color obscuro con densidad superior á 0,930, etc. (aceites para quemar)...	»	181.902	149.331	44.440	3.092.334	4.629.261	1.373.795
Alquitranes y breas de petróleo con densidad superior á la unidad y que no fluyan calentados á 60 grados centígrados.....	»	23.925	45.919	5.699	598.125	1.744.922	216.562
Fosfatos naturales de cal.....	Toneladas	397.480	379.604	350.672	13.514.320	20.119.012	18.585.616
Calamina.....	»	1.347	2.005	»	230.337	212.530	»
Minerales de plomo de todas clases.....	»	11.133	7.688	5.138	489.852	230.643	154.140
Mineral de hierro.....	»	1.513	1.093	345	43.877	43.720	13.800
Id. de manganeso.....	»	1.956	3.357	2.232	103.668	174.564	116.064
Minerales no expresados.....	»	584	2.316	648	24.528	104.220	29.170
Fundición de hierro en lingotes.....	Q. mts.	38.930	31.376	66.127	895.390	1.035.408	2.182.191
Acero en masas y en tochos y el hierro basto, en tochos.....	»	350.085	310.230	157.063	10.502.550	11.788.740	5.968.394
Ferromanganeso.....	»	59.717	32.377	45.946	2.508.114	1.942.620	2.756.760
Ferrosilicio.....	»	15.043	11.198	8.708	526.505	526.306	409.276
Ferrocromo, ferrotungsteno y demás fundiciones especiales no especificadas.....	»	973	2.121	1.147	41.839	133.623	72.261
Hierro y acero en objetos inutilizados:							
a) de hierro colado.....	»	4.669	2.985	12.746	65.366	56.715	237.044
b) de hierro dulce y acero.....	»	933.634	709.912	608.183	14.938.144	13.488.328	11.555.477
Acero fino al carbono, en barras, para herramientas.....	»	11.942	9.849	6.048	1.719.648	1.398.558	858.816
Id. al tungsteno ó con otras fundiciones especiales, de densidad superior á 8.....	»	912	595	133	270.864	333.200	74.820
Hierro y acero en barras carriles de 25 kilogramos y más de peso por metro lineal.....	»	131.431	356.093	278.889	3.942.930	15.668.092	12.271.116
Id. en barras carriles de menos de 25 kilogramos ídem íd. y las de garganta.....	»	54.733	63.352	63.520	2.079.854	3.801.120	3.811.200

MERCANCIAS	Unidad.	CANTIDAD EN UNIDADES			VALOR EN PESETAS		
		Años de			Años de		
		1925	1924	1923	1925	1924	1923
Id. en barras de cualquier sección, sin pulimentar ni baño, etc.	»	253.175	201.117	338.825	7.088.900	9.452.499	15.924.775
Id. en hilo redondo de diámetro inferior á 10 milímetros.	»	42.171	10.771	16.362	2.192.892	775.512	1.178.064
Id. en barras galvanizadas plomeadas, estafiadas ó pulimentadas.	»	6.373	4.591	3.656	356.888	339.734	270.544
Id. en planchas de más de 5 milímetros de grueso.	»	52.072	29.488	64.099	2.395.634	1.562.864	3.397.247
Id. de 1 á 5 milímetros inclusive de grueso.	»	64.309	35.003	50.480	3.086.832	2.204.174	2.927.840
Id. de menos de un milímetro de grueso.	»	27.757	44.067	21.018	1.443.364	2.996.556	1.429.224
Id. perforadas, etc., ó que tengan otra labor sin obrar.	»	13.834	8.505	6.774	954.546	671.895	535.146
Id. galvanizadas, las recubiertas de plomo y las esmaltadas.	»	38.136	44.606	44.240	2.059.344	3.791.510	3.760.400
Id. estafiadas, incluso la hoja de lata sin obrar.	»	73.443	122.933	94.396	5.801.997	14.014.362	10.761.144
Hoja de lata troquelada, litografiada, ó pintada en hojas.	»	420	165	705	42.420	25.410	108.570
Flejes de hierro ó acero de 1 á 3 milímetros inclusive de grueso y hasta 160 de ancho.	»	26.675	23.751	23.394	2.027.300	1.781.325	1.754.550
Id. de menos de un milímetro de grueso.	»	13.892	16.292	9.516	2.181.044	1.678.179	980.548
Cáscara ó cemento de cobre, etc.	»	24.245	26.078	5.661	2.885.155	5.059.132	1.098.234
Cobre, bronce y latón en torales ó lingotes, etc., de más de 75 milímetros de diámetro, etc.	»	32.219	23.999	43.758	5.283.516	5.255.781	9.583.002
Estafío en lingotes ó barras.	»	14.870	17.382	12.376	7.256.560	8.812.674	6.274.632
Níquel en masas, lingotes, etc., de primera fusión.	»	1.482	2.246	776	517.218	1.091.556	377.136
Plomo en galápagos, pasta y objetos inutilizados.	»	1.506	1.440	2.141	63.252	87.840	130.601
Zinc en barras, pasta, etc.	»	8.740	7.403	3.565	690.460	614.449	295.895
Breas.	»	305.387	453.343	435.885	5.496.966	12.240.180	11.763.495
Azufre en bruto sin moler.	»	84.409	145.661	147.354	1.266.135	12.184.915	2.213.310
Id. refinado sin moler.	»	10.748	451	4.397	182.716	9.922	96.734
Id. molido y la flor de azufre.	»	36.447	28.392	32.625	984.069	1.135.680	1.305.000
Sulfato amónico.	»	907.881	1.226.038	848.279	29.960.073	69.884.166	48.351.903
Superfosfatos de cal, fosfatos precipitados, etc.	»	1.465.341	1.295.737	969.226	23.445.456	25.914.740	19.384.520
Escorias de defosforación Thomas y Martin.	»	175.955	164.762	152.833	2.463.370	3.295.240	3.056.660

EXPORTACIÓN

MERCANCIAS	Unidad.	CANTIDAD EN UNIDADES			VALOR EN PESETAS		
		Años de			Años de		
		1925	1924	1923	1925	1924	1923
Carbones minerales.	Toneladas	8.775	21.273	22.437	368.550	1.850.751	1.952.019
Cok.	»	16	10.192	15.713	752	876.512	1.351.318
Blenda.	»	59.987	72.837	52.184	5.698.765	7.575.048	5.427.136
Calamina en estado natural.	»	18.151	16.905	2.061	1.179.815	1.335.495	162.819
Id. calcinada.	»	1.200	2.300	6.305	102.000	305.900	898.565
Galena no argentífera.	»	2.991	2.366	751	1.262.202	1.679.860	533.210
Id. argentífera.	»	2.130	2.920	2.408	1.169.370	2.190.000	1.806.000
Otros minerales de plomo.	»	4.861	6.136	9.107	1.322.192	1.994.200	2.959.775
Mineral de hierro.	»	3.617.751	3.826.644	3.370.520	68.737.269	76.532.880	67.410.400
Pirita de hierro.	»	1.399.114	1.565.995	1.171.788	22.385.824	37.683.880	28.122.912
Mineral de cobre de más de 2 1/2 por 100 de cobre.	»	3.299	1.536	979	138.558	56.832	36.223
Id. de id. hasta 2 1/2 por 100 de id.	»	833.829	696.617	594.953	20.011.896	19.505.276	16.658.684
Mata cobriza.	»	109	60	26	11.009	36.000	15.600
Mineral manganoso.	»	74.637	51.081	7.021	3.806.487	2.605.131	358.581
Minerales no expresados.	»	1.490	228	663	195.100	49.932	145.197
Hierro colado en lingotes.	Q. mts.	42.288	240.181	38.732	972.624	8.886.697	1.433.084
Id. dicho, labrado en cualquier forma.	»	3.190	2.010	829	194.590	186.930	77.097
Id. forjado y acero en barras-carriles.	»	410	266	80	18.040	15.428	4.640
Id. en barras de las demás clases.	»	364	505	7.945	36.400	27.270	490.030
Id. en chapas.	»	180	354	1.087	8.640	15.576	47.828
Id. y acero manufacturado en cualquier otra forma.	»	25.441	23.726	17.176	6.105.840	3.060.654	2.215.704
Cáscara de cobre.	»	135.075	158.562	256.668	22.287.375	37.262.070	60.316.980
Cobre en torales.	»	131.503	92.732	52.363	21.566.492	30.137.900	17.019.600
Azogue ó mercurio.	»	13.122	5.881	14.474	12.846.438	5.757.499	14.170.046
Estafío.	»	173	406	636	143.590	218.428	342.168
Plomo argentífero en galápagos.	»	66.894	96.772	70.692	5.819.778	7.257.900	5.301.900
Id. pobre en galápagos.	»	988.249	801.628	776.887	72.142.177	44.089.540	42.728.785
Zinc en galápagos y planchas.	»	56.187	55.409	29.090	5.618.700	6.759.898	3.548.980
Los demás metales y aleaciones.	»	12.213	8.625	6.323	1.563.264	1.760.445	1.346.799

Sociedades.

MINAS Y FERROCARRIL DE UTRILLAS
Ha celebrado esta Sociedad de Zaragoza en Junta general el 30 de Abril.

Las minas de esta Sociedad han entregado durante el año 1925, 85.243,010 toneladas de carbón de las distintas clases que aquéllas producen, cantidad que, comparada con la de 84.296,600 toneladas producidas en 1924, da la exigua diferencia de 946,410 toneladas á favor de 1925. Este estancamiento no puede sorprender á quien conozca la invariable relación de dependencia del negocio de esta Empresa con las industrias de la remolacha, principal consumidor de carbones en la región aragonesa. En efecto, en la última campaña no han funcionado las fábricas de Casetas ni de Calatorao, y las restantes de la provincia han reducido y retrasado considerablemente sus campañas respectivas, por cuya última circunstancia, la mayor parte del carbón que para aquéllas han necesitado ha sido pedido ya dentro del año de 1926.

En lo que respecta al negocio del ferrocarril que explota la Sociedad, éste ha tenido en el año de 1925 una recaudación por el transporte de viajeros y mercancías de 564.263,63 pesetas, recaudación que supone una disminución de pesetas 41.534,61, relativamente á la obtenida en el año de 1924, en cuya disminución han influido, casi por iguales partes, el transporte de viajeros y el de mercancías en pequeña velocidad. Agregando á los anotados ingresos los que cabe atribuir al ferrocarril por el transporte de carbón, 483.300,28 pesetas, los significados por el anticipo reintegrable del Estado, que han disminuído en 28.464,18 comparativamente al año inmediato anterior, y algunos otros conceptos de pequeña cuantía, suman los ingresos totales producidos por el ferrocarril 1.244.561,79 pesetas, con los cuales aún restan 298.440,93 pesetas para cubrir todos los gastos originados por dicha explotación.

Satisfechas las 298.440,93 pesetas que ha dejado de déficit la explotación ferroviaria, el beneficio líquido obtenido por la Sociedad en el mencionado ejercicio de 1925 se cifra en 630.619,51 pesetas, para las que se ha acordado la siguiente distribución:

	Pesetas.
10 por 100 á fondo de reserva.	63.061,95
A dividendo (4 por 100 del capital).	449.400,00
A pago de impuestos, beneficencia ó remanente.	118.157,56
TOTAL.	630.619,51

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO	
Caja y bancos:	
Caja Central, en efectivo.	94.353,10
Caja Sección Minas, en efectivo.	19.945,74
Banco de España, su saldo.	1.249,75
	115.548,59
Cartera:	
Acciones en cartera: 1.530, á 500 pesetas.	765.000,00
Efectos y ventas por cobrar.	353.826,55
Transportes por cobrar: Expediciones en curso.	3.137,48
Depósito Canal Imperial.	187,50
	1.122.151,53

	Pesetas.
Almacenes:	
Almacén Central: Existencias según inventario.	164.375,58
Minas, ídem, ídem.	206.719,36
Ferrocarril, ídem, ídem.	264.207,56
Carbones: en depósito.	58.403,89
Cantera La Puebla: Existencias de materiales.	58.149,21
	751.855,60

Cuentas deudoras:	
Importe de los saldos.	1.078.569,48
Coste del ferrocarril.	14.701.550,74
Ídem de las minas.	4.693.826,49
Varios:	
Fábrica de aglomerados.	283.011,99
Ídem de creosotar.	35.579,05
Cantera La Princesa.	4.620,35
	323.211,39
TOTAL.	22.786.712,82

PASIVO	
Acciones:	
24.000 acciones á 500 pesetas.	12.000.000,00
Fondo de reserva y amortización.	6.362.077,18
Efectos por pagar:	
Banco de Crédito: Cuenta de crédito.	400.000,00
Facturas por pagar.	68.449,59
Reembolsos del ferrocarril por pagar.	2.580,28
Cupones de acciones por pagar.	13.387,34
	84.417,21
Cuentas acreedoras:	
Importe de los saldos.	3.309.598,92
Pérdidas y ganancias:	
Saldo beneficios de 1925.	630.619,51
TOTAL.	22.786.712,82

SOCIEDAD HIDROELÉCTRICA ESPAÑOLA

Para dar cuenta de la gestión y resultados del ejercicio de 1925, se ha celebrado Junta general de esta Sociedad el 7 de Abril.

OBRAS DE MONTAJES.—Se ha terminado en Madrid el montaje de los seis transformadores monofásicos, de 6.250 k. v. a. cada uno, con una relación de transformación de 132.000/66.000/6.000 voltios, completando una capacidad de recepción y transformación en esta corte de 37.500 k. v. a., sin tener en cuenta los 13.500 k. v. a. que están ya instalados y en funcionamiento normal desde 1910, y que se trasladarán al salto de Villora para transformar la energía que produzca el nuevo grupo hidroeléctrico de que se trata.

Puede considerarse prácticamente terminada la construcción de la nueva línea de transporte de energía eléctrica de Madrid á Olmedilla (Cuenca), donde se reúnen las líneas del Molinar, sobre el Júcar, y de Villora, sobre el Gabriel, que tiene una longitud de unos 160 kilómetros, y en el año en curso se espera elevar la tensión de esta línea á 132.000 voltios, para poder disponer en Madrid de una potencia hidroeléctrica superior á 24.000 kilovatios.

En cuanto se efectúe este cambio de tensión de la línea indicada, se reducirán los gastos de explotación, suprimiendo el vapor que necesitan producir para cubrir el consumo de Madrid en algunos meses del año, por falta de capacidad de la línea actual, y disminuirán también las pérdidas de energía en este transporte con la ampliación de capacidad antes indicada.

En la Estación transformadora de Olmedilla se está efectuando el montaje de tres transformadores monofásicos, de 10.000 k. v. a. cada uno, con una relación de transformación

de 66.000/132.000 voltios y con una capacidad total, por tanto, de 30.000 k. v. a. para elevar á 132.000 voltios la tensión de la energía que se reciba de los saltos de Villora y Molinar, transportándola hasta Madrid á este voltaje. Además, en la línea de Villora á Olmedilla se efectuará en este año el cambio de los seis conductores de cobre por otros de aluminio, para poder transportar el doble de la energía que hoy es susceptible de conducir dicha línea, con el fin de que por ella pueda transportarse una capacidad superior á 25.000 kilovatios.

En las líneas de Molinar á Cieza y Cartagena continúan los trabajos, esperando terminarla dentro del año corriente, pues las dificultades presentadas por algunos propietarios afectados con su construcción quedarán vencidas por la explotación, cuyo expediente está ya en su último período. Esta línea aumentará la capacidad de transporte de energía á las instalaciones de Alcoy, Alicante y Cartagena, perfeccionando el suministro y reduciendo las pérdidas de energía.

En Cartagena está funcionando con resultado satisfactorio el grupo condensador sincrónico de 3.500 k. v. a., instalado en colaboración con la *Unión Eléctrica de Cartagena*, habiéndose apreciado una mejora importante en la utilización de la energía.

A mediados del mes de Mayo actual entrarán en servicio los tres nuevos transformadores monofásicos de 6.250 k. v. a., de la central de Valencia, cuyo montaje se está terminando, con el fin de aumentar á 37.500 k. v. a. la capacidad de recepción y transformación de energía, teniendo en cuenta el creciente aumento de consumo de aquella región.

En Valencia y Madrid han construido líneas de distribución de importancia para servir nuevas peticiones de energía.

Está terminada la construcción del salto del Batajejo, sobre el Cabriel, próximo al de Villora, de 2.000 kilovatios de capacidad, y se están efectuando las pruebas para ponerlo en servicio.

Se está llevando á efecto con toda actividad la construcción en los saltos de embalses de regulación diurna, y esperan que en este año empezarán á utilizar el beneficio de los mismos, que quedarán terminados para Enero de 1927.

A este efecto se ha adquirido para Villora un grupo hidroeléctrico de 15.000 kilovatios de capacidad, cuya energía se transformará mediante el traslado á esta instalación de los dos transformadores de 6.750 k. v. a. que, como anteriormente se ha indicado, por no ser utilizables para las características de la nueva línea Olmedilla-Madrid, se retiran de la Central de Madrid. En dicho salto se ha construido un nuevo canal para una capacidad de 30.000 kilovatios. Todas estas obras de ampliación del canal están ya terminadas, y las de la Central, en estado muy adelantado.

NUEVOS PROYECTOS.—Continúan ocupándose del estudio detenido del proyecto de ejecución de la segunda parte del salto de *Dos Aguas*, cuya capacidad es muy superior á 250 millones de kilovatios-hora anuales. Simultáneamente con este estudio se ocupan también en otros proyectos de embalses de gran capacidad.

PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE ENERGÍA.—En este ejercicio han producido 233.723.459 kilovatios-hora hidroeléctricos y 6.561.739 kilovatios-hora térmicos, que representan un 2,73 por 100 de los 240.285.198 kilovatios-hora en total, con un aumento de 20.543.842 kilovatios-hora en relación con la producción del año anterior, en el que la térmica llegó á kilovatios-hora 5.201.183. La producción á vapor en su mayor parte ha sido obligada por la falta de capacidad de la línea antigua de los saltos á Madrid, y también por el mismo estiaje, que ha sido verdaderamente extraordinario en la generalidad de los ríos de España.

BENEFICIOS.—Las utilidades obtenidas por todos conceptos, después de deducir de la suma de productos totales (17.411.017 pesetas) los gastos de administración, explotación y conservación (5.050.700 pesetas), los intereses de la deuda flotante y consolidada afectos á explotación (pesetas 4.198.395) y otras partidas, ascienden á 7.925.680,50 pesetas, de cuya suma se ha rebajado además 1.400.000 pesetas, que han dedicado á fondo de amortización, quedando un líquido de 6.525.680,50 pesetas, que se distribuyen en la forma siguiente:

	Pesetas.
Fondo de reserva estatutario.....	326.284,00
Otras aplicaciones reglamentarias.....	489.426,03
Intereses fijos acciones números 82.001 al 112.000.....	460.368,01
Dividendo activo 5 por 100 libre de impuestos repartido á cuenta contra cupón número 22 de las acciones 1 al 82.000.....	2.050.000,00
Dividendo complementario de 5 por 100 libre de impuestos para repartir contra cupón número 23 de las acciones 1 al 82.000.....	2.050.000,00
A Montepío del personal de esta Sociedad.....	20.000,00
Remanente para impuestos y para el próximo ejercicio.....	1.129.602,46
TOTAL.....	6.525.680,50

EMISIÓN DE OBLIGACIONES.—En Enero del año en curso se han puesto en circulación las 39.200 obligaciones hipotecarias de 500 pesetas. También han puesto en circulación, en el mes de Marzo de este año, las obligaciones de la Sociedad *Electra del Lima*, que hay en Carteras.

ELECTRA DEL LIMA Y UNIÓN ELÉCTRICA PORTUGUESA.—Los informes de esta memoria son análogos á los que hemos publicado de la *Unión Eléctrica Vizcaína*, acerca de dichas filiales de las sociedades españolas.

PERSONAL.—Le dedica una sentida nota necrológica al fundador y director de la Sociedad D. Juan Urrutia.

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO		Pesetas.
Inmovilizado:		
Establecimiento.....	124.080.421,67	
Aportaciones.....	1.000.000,00	
Proyectos y estudios.....	244.676,26	
Gastos emisión acciones y obligaciones.....	237.853,30	
		125.562.951,23
Disponible:		
Caja.....	12.211,70	
Banco España, c/c.....	1.984,38	
Abonados.....	223.367,24	
Centrales, v/c.....	1.720.746,61	
Cooperativa Electra Madrid..	292.204,27	
Electra Valenciana.....	812.587,39	
		3.063.101,59
Realizable:		
Valores en cartera.....	8.757.330,20	
Centrales, v/c.....	2.932.741,69	
Cuentas corrientes.....	1.585.119,85	
Fianzas.....	220.908,05	
Almacenes y talleres.....	1.874.699,31	
Salto en el Tajo.....	1.259.024,78	
Accionistas.....	4.079.112,50	
Obligaciones en cartera.....	19.600.000,00	
Proveedores extranjeros.....	87.085,43	
Herramienta en servicio (Madrid).....	34.946,90	
		40.430.877,71
		169.056.930,53

Nominales:	Pesetas.
Bancos, depósitos valores nominales.....	10.155.300,00
Depósitos necesarios varios..	1.040.000,00
	11.195.300,00
TOTAL.....	180.252.230,53

PASIVO

Capital y reservas:	
Capital.....	56.000.000,00
Fondo de reserva estatutario.	1.764.855,03
Idem de previsión.....	100.000,00
Idem de amortización.....	2.710.852,67
	60.575.707,70
Deuda consolidada:	
Obligaciones hipotecarias, 1. ^a emisión, 6 por 100.....	10.725.500,00
Idem id., serie A, 5 por 100..	14.513.000,00
Idem id., serie B, 6 por 100..	29.897.000,00
Idem id., serie C, 6 por 100..	5.253.000,00
Idem id., serie D, 6 por 100..	19.600.000,00
	79.988.500,00
Exigible:	
Bancos.....	351.226,27
Créditos (cuenta Banco España).....	141.853,90
Efectos á pagar.....	17.700.000,00
Dividendos pasivos á pagar por cartera.....	2.050.875,00
Unión Eléctrica de Cartagena	45.402,02
Intereses fijos á acciones emisión de 1925.....	2.504,79
Obligaciones á reembolsar, dividendos activos é intereses obligaciones á pagar.	1.675.180,35
	21.967.042,33
Ganancias y pérdidas.....	6.525.680,50
	169.056.930,53
Nominales:	
Depositantes.....	1.800.000,00
Depósitos en custodia.....	8.355.300,00
Valores en garantía.....	1.040.000,00
	11.195.300,00
TOTAL.....	180.252.230,53

NUEVA MONTAÑA

SOCIEDAD ANÓNIMA DEL HIERRO Y DEL ACERO DE SANTANDER

Convocada Junta general ordinaria de esta Sociedad para someter á su examen y aprobación la memoria, balance y cuentas del ejercicio de 1925, tuvo lugar en Santander el día 28 último.

La producción de *lingote* fué la normal, superando las ventas á la producción, con lo cual consiguieron dar salida al *stock* que tenían del año anterior.

Comparando el balance adjunto con el del ejercicio anterior, resulta un aumento de 1.291.230,57 pesetas que se debe casi exclusivamente á los gastos que les ha ocasionado la construcción de la *fábrica de tubos*, la que consideran al finalizar el ejercicio completamente terminada para la producción que ahora pretenden y en disposición ya de comenzar á funcionar.

Sobre esta nueva industria, manifiestan que cada día confían más en ella, pues presenta un excelente porvenir y todo les hace esperar que han de lograr con ella excelentes resultados.

No obstante la aguda crisis, dice la memoria, por que atraviesan actualmente las fábricas de *cemento*, han conseguido vender un tonelaje un poco inferior al del año ante-

rior, dejando un pequeño beneficio aproximadamente igual al del ejercicio pasado.

Como en los anteriores ejercicios, los resultados obtenidos en la sección de *subproductos* del *coque*, han sido muy satisfactorios, esperando que en el mes de Junio podrán poner en marcha la destilería de alquitranes.

El total de utilidades en 1925 fueron de 1.156.708,16 pesetas, y deducidas de ellas 213.520 de intereses y 73.188,16 para pago de impuestos, 286.708,16 en suma, han quedado como beneficios líquidos 870.000, de las que descontadas 600.000 para el capital social y 97.200 de las obligaciones estatutarias, 697.200 en junto, restan 172.800 para el fondo de reserva.

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO		Pesetas.
Inmovilizado:		
Fábrica.....	13.327.934,41	
Terrenos y propiedades.....	1.391.016,33	
Minas.....	2.103.749,90	
Ferrocarril de Camargo.....	1,00	
		16.822.701,64
Disponible:		
Caja y bancos.....	310.388,92	
Efectos á negociar.....	379.942,19	
Valores en cartera.....	20.444,10	
Deudores varios.....	1.669.989,84	
		2.380.765,05
Realizable:		
Obligaciones en cartera.....	1.646.500,00	
Existencias.....	1.781.371,60	
		3.427.871,60
TOTAL.....		22.631.338,29
PASIVO		
No exigible:		
Capital.....	10.000.000,00	
Fondo de reserva.....	2.183.194,62	
		12.183.194,62
Exigible:		
Amortización de obligaciones.	58.500,00	
Efectos á pagar.....	67.858,40	
Dividendos y cupones pendientes de cobro.....	22.185,51	
Cupón de obligaciones número 46, vencido hoy.....	106.760,00	
Acreedores varios.....	2.320.651,60	
		2.575.955,51
Exigible á plazos:		
Obligaciones hipotecarias....	6.926.000,00	
Fianzas por contratos.....	3.000,00	
		6.929.000,00
Pérdidas y ganancias:		
Saldo de la cuenta de utilidades.....	943.188,16	
TOTAL.....		22.631.338,29

UNIÓN VIDRIERA DE ESPAÑA

La Junta general de esta Sociedad, dueña de nueve fábricas, se ha celebrado en Madrid el 22 de Marzo.

En el ejercicio de 1925, dice la memoria, la marcha industrial del negocio se ha desarrollado normalmente; pero no así el comercial.

En el orden industrial no han sido mayores los gastos y se ha procurado á la mayor producción. Ello hacía esperar una mejora, sosteniendo la estabilidad en los precios, ya que nada motivaba disminuirlos; pero el factor comercial ha ido acentuando la depreciación, debido al menor consumo que domina en el mercado, derivándose de ahí la solicitud

de colocar en él el exceso, y, por tanto, la consiguiente baja desequilibradora.

No ha dejado también de influir en esa atonía la presentación de artículos procedentes de los países de moneda depreciada.

El régimen de limitación del trabajo, que ya venía establecido en el año anterior, ha tenido forzosamente que continuar, para evitar que la mayor producción se sumara al exceso.

La diferencia al activo que figura en el pasivo por pesetas 165.954,24, y que deducidos el impuesto al Estado y el 5 por 100 estatutario quedará en 136.108,55 pesetas, puede considerarse como los beneficios del ejercicio. Sumando á ellos el sobrante del anterior, podría determinarse un dividendo; pero hallándose este sobrante en el exceso de las existencias, deciden que quede para el próximo.

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO		Pesetas.
Cartera:		
Acciones serie A..	619.200,00	
Idem id. B.....	1.180.000,00	
	<u>1.799.200,00</u>	
Obligaciones.....	525.500,00	2.324.700,00
Inmuebles:		
Terrenos.....	1.130.339,80	
Edificios.....	2.469.819,63	3.600.159,43
Fabricación:		
Hornos.....	615.163,86	
Maquinaria.....	728.068,81	
Moldes.....	1.669.343,92	
Útiles y enseres.....	1.439.474,43	4.452.051,02
Instalación Administraciones:		
Madrid y Barcelona.....	20.536,31	
Existencias:		
Productos elaborados.....	2.778.498,74	
Primeras materias.....	820.775,06	3.599.273,80
Deudores.....	1.880.561,64	1.880.561,64
Caja.....	354.237,28	354.237,28
	<u>16.231.509,48</u>	
Valores nominales:		
Acciones B (cuenta cargas)....	11.000,00	
Idem B (idem accidentes).....	56.400,00	
Garantías.....	274.500,00	341.900,00
	<u>341.900,00</u>	
TOTAL.....		16.573.409,48
PASIVO		
Capital:		
Acciones serie A.....	2.000.000,00	
Idem id. B.....	6.000.000,00	8.000.000,00
Reservas:		
Fondo de amortización.....	65.904,89	
Idem de reserva estatutario....	359.899,60	
Idem especial de reserva.....	1.000.000,00	
Amortización del material industrial.....	2.058.215,21	3.484.019,70
Obligaciones (emitidas 3.500.000).....	2.575.000,00	2.575.000,00
Sobrante ejercicio 1924.....	91.541,50	91.541,50
Acreeedores.....	1.548.668,82	1.548.668,82
Amortización obligaciones.....	81.334,20	81.334,20
Cupones á pagar de acciones y obligaciones.....	284.991,02	284.991,02
Diferencia al activo.....	165.954,24	165.954,24
	<u>16.231.509,48</u>	

Valores nominales:	Pesetas.
Cargas sobre inmuebles.....	11.000,00
Reserva cuenta accidentes.....	56.400,00
Garantías.....	274.500,00
	<u>341.900,00</u>
TOTAL.....	16.573.409,48

Sección oficial.

Real decreto por el que se establecen preceptos para combatir la anquilostomiasis en las minas.

EXPOSICIÓN

Señor: Uno de los asuntos de carácter sanitario que ha merecido la atención del Gobierno es el estudio de la lucha contra la anquilostomiasis ó anemia de los mineros, que ataca en nuestro país á importante número de obreros, no inferior á 10.000, lo que se desprende de las recientes investigaciones micrográficas llevadas á cabo por iniciativa del Ministerio de la Gobernación en 77 minas de las provincias de Jaén, Badajoz, Córdoba, Sevilla, Ciudad Real, Almería, Murcia y Baleares.

Justo es que el Estado proteja á esta clase de trabajadores dictando reglas para que las Empresas adopten las medidas profilácticas pertinentes y asimismo que el obrero individualmente cuente con los medios necesarios para prevenirse cuando está sano y para curarse cuando ha sido víctima de la invasión parasitaria.

Realizados los estudios pertinentes por la Dirección general de Sanidad, emitido el oportuno informe por la Sección de Minas é Industrias metalúrgicas del Ministerio de Fomento, y teniendo en cuenta que la anquilostomiasis es una enfermedad contra la que la ciencia cuenta hoy con medios eficaces para prevenir y curar, el presidente que suscribe, de acuerdo con el Consejo de Ministros, tiene el honor de someter á la aprobación de V. M. el adjunto proyecto de Decreto.

Madrid, 12 de Mayo de 1926.—Señor: A L. R. P. de V. M., Miguel Primo de Rivera y Orbaneja.

REAL DECRETO

A propuesta del presidente de mi Consejo de Ministros y de acuerdo con el mismo Consejo,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Todas las Compañías mineras que en una misma provincia cuenten con un número de obreros que no sea inferior á 1.000, estarán obligadas á disponer de un pequeño laboratorio para que en él se practique el diagnóstico de los casos de anquilostomiasis que entre sus obreros pudieran presentarse.

Art. 2.º Las Compañías que cuenten con menor número de obreros se agruparán con otras de la misma región para constituir núcleos de 1.000 obreros, organizando un laboratorio que cumpla el indicado servicio.

Art. 3.º Se designará por las Compañías un médico encargado de practicar el diagnóstico micrográfico de la anquilostomiasis entre los obreros, á cuyo efecto, el nombrado, deberá asistir á un curso breve de diagnóstico de esta enfermedad en el Instituto provincial de Higiene correspondiente ó en la Escuela Nacional de Sanidad.

Art. 4.º Por el Ministerio de la Gobernación, y á propuesta de la Dirección general de Sanidad, se nombrará un médico inspector que, con la colaboración de los inspectores de Sanidad de las respectivas provincias, dispondrá la aplicación de las medidas contenidas en el presente Real decreto y de las que el cumplimiento de cuantas disposiciones:

relacionadas con este servicio se dicten por la Dirección general de Sanidad. Las Jefaturas de los distritos mineros según las instrucciones que reciban de la Inspección sanitaria, velarán por el exacto cumplimiento de cuantas prescripciones de carácter sanitario sea preciso dictar.

Art. 5.º A todos los obreros empleados actualmente en cada mina, se les practicará el examen micrográfico de los excrementos para determinar si se encuentran ó no infectados.

Art. 6.º Todos los obreros infectados deben ser sometidos á tratamiento por cuenta de las Compañías hasta su completa curación.

Art. 7.º Se practicará á todos los obreros antes de ser admitidos al trabajo en una mina, el análisis micrográfico de las heces, y, en los que se encuentren parasitados, se instituirá rápidamente el tratamiento adecuado, dándoles instrucciones sobre los métodos que deben seguir para evitar la propagación de la anquilostomiasis.

Art. 8.º Las Compañías abonarán los jornales á los obreros durante el tratamiento. En el caso de que el obrero al llegar á la mina esté infectado de anquilostomiasis, el pago de la indemnización corresponderá á la Compañía de la mina de que procede.

Art. 9.º A todo obrero debe practicársele un nuevo análisis de las heces al transcurrir un año de haberle expedido el certificado de no padecer anquilostomiasis.

Art. 10. Las Compañías remitirán á la Inspección provincial de Sanidad un parte mensual en el que se hagan constar los extremos siguientes:

Número de obreros empleados.

Número de obreros á quienes se haya practicado el análisis micrográfico de las heces, especificando los resultados positivos y negativos que se hayan obtenido.

Número de los que están en tratamiento.

Número de los curados y número de obreros nuevos admitidos al trabajo, anotando el resultado del examen micrográfico de sus heces.

Art. 11. Todos los pisos y galerías de las minas en los que se efectúen trabajos de explotación deben estar dotados de retretes portátiles, que serán vaciados diariamente y mantenidos en perfecto estado de limpieza, á cuyo efecto, las Compañías designarán el personal suficiente é idóneo que exclusivamente ha de cumplimentar este servicio.

Art. 12. Las excretas serán eliminadas convenientemente en el exterior por alcantarillado, si lo hubiere, y en su defecto, se recurrirá á la cremación ó á enterrarlos á conveniente profundidad, con abundante cantidad de cal.

Art. 13. En la superficie y á la entrada de cada mina se instalarán retietes con descarga de agua.

Art. 14. Por las Compañías se dictarán severas medidas que ordenen el uso obligatorio de los retretes, tanto en los de galería como de la superficie, evitando á toda costa que las defecaciones se verifiquen fuera de ellos.

Art. 15. Se prohibirá que los obreros efectúen comidas en el interior de las minas, y si por circunstancias especiales del trabajo tuvieran que practicar alguna, se instalarán lavabos adecuados en los pisos y galerías.

Art. 16. Se vigilarán cuidadosamente los sistemas de drenaje en el interior de las explotaciones, cuidando de que los canales de desagüe se mantengan constantemente en estado de limpieza, evitando que el agua de un piso ó galería caiga en los inferiores y procurando que el suelo se mantenga lo más seco posible y libre del lodo.

Art. 17. La ventilación será apropiada y suficiente en los lugares en donde se encuentren trabajando los obreros.

Art. 18. Las Compañías instalarán á la entrada de cada

mina habitaciones de aseo y cambio de ropa para sus mineros, locales que han de estar dotados de ventilación y calefacción adecuadas, con baño y aún mejor duchas, y mantenidos en perfecto estado de limpieza, en los cuales los obreros, al salir del trabajo, puedan inmediatamente proceder á su aseo personal, lavándose y librándose de la tierra adherida al cuerpo y esencialmente á los pies y piernas.

Dado en Palacio á 12 de Mayo de 1926.—ALFONSO.—El presidente del Consejo de Ministros, Miguel Primo de Rivera y Orbaneja.

Real orden sobre distribución y liquidación de derechos de carbones importados el tercer año del tratado con Inglaterra.

Ilmo. Sr.: Vistas las Reales órdenes del Ministerio de Fomento de 9 de Marzo de 1925 y 4 de Agosto del mismo año, en que se resuelven las instancias de las industrias siderúrgicas y Empresas de transportes marítimos y terrestres y se distribuye entre ellas, conforme al Real decreto de 22 de Noviembre de 1922, el cupo de las 750.000 toneladas de hulla inglesa importada con opción á derechos reducidos, según el Tratado de Comercio con Inglaterra y durante el tercer año de vigencia del mismo y llegado el período de devolución de los derechos satisfechos á la importación,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer:

1.º De acuerdo con lo fijado por el Ministerio de Fomento en las Reales órdenes de 9 de Marzo y 4 de Agosto de 1925 se distribuye el cupo de las 750.000 toneladas de hulla contratadas al derecho reducido de 4 pesetas por tonelada, según el Tratado de Comercio y navegación con la Gran Bretaña firmado en 31 de Octubre de 1922, según nota á la partida 31 del Arancel de Aduanas, anejo A, sección primera, é importadas durante el tercer año de vigencia del mismo de 6 de Noviembre de 1924 á 5 de Noviembre de 1925 en la forma siguiente:

a) Industrias siderúrgicas, 429.000 toneladas, en esta proporción: Nueva Montaña, de Santander, 72.000 toneladas; Siderúrgica del Mediterráneo, de Sagunto, 190.000 toneladas; S. A. Basconia, de Bilbao, 15.000 toneladas; Altos Hornos de Vizcaya, de Bilbao, 125.000 toneladas; S. A. Echevarría, de Bilbao, 27.000 toneladas.

b) Transportes marítimos y terrestres, 188.200 toneladas, en esta proporción: Compañía Transmediterránea, 70.000 toneladas; Ibarra y Compañía, 20.000 toneladas; Compañía del Ferrocarril de Santiago á Pontevedra, 3.250 toneladas; Compañía del Ferrocarril de Galdames á Sestao, 1.000 toneladas; Compañía del Ferrocarril de Lorca á Baza, 11.000 toneladas; Compañía The Río Tinto Limited, 50.000 toneladas; Ferrocarril de los Muelles de Cartagena á los Blancos, 1.250 toneladas; Compañía Buitrón, 5.000 toneladas; Ferrocarril de Zafra á Huelva, 5.500 toneladas; Ferrocarril de Tharsis al río Odiel, 20.000 toneladas; Ferrocarriles del Bidasoa, 1.200 toneladas.

c) Las 132.800 toneladas restantes del total de 750.000 se distribuirán entre los demás importadores, agregando á ellas las cantidades que las Sociedades y Empresas citadas hayan dejado de importar de sus cupos.

2.º En el plazo de quince días, á partir de la publicación de esta Real orden en la *Gaceta de Madrid*, los importadores de los dos primeros grupos (Empresas siderúrgicas y de transportes), mencionados en los apartados a) y b), solicitarán de esa Dirección, si no lo hubieran hecho anteriormente, la devolución de 3,50 pesetas oro por tonelada de las importaciones de hulla inglesa que hayan realizado en el expresado período y comprendidas dentro de los cupos indicados,

acompañando una relación detallada de las mismas; debiendo presentar asimismo, si no lo hubieran hecho ya, los conocimientos de embarque de los cargamentos, una certificación de la Aduana por cada declaración de despacho, en la que conste el nombre del buque conductor, puerto de procedencia, número de la declaración y fecha de su presentación, origen de la hulla, su verdadero destinatario, puntualización del interesado, peso resultado en el despacho, partida ó partidas del Arancel por que se despachó la mercancía y otra certificación, expedida también por la Aduana, en que conste el consignatario de las mercancías que figura en el manifiesto del buque conductor y todos cuantos documentos los interesados estimen pertinentes.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 5 de Mayo de 1926.—*Calvo Sotelo*.—Señor director general de Aduanas.

Peticiones de auxilio para la industria.—Petición de D. Clemente Fernández de la Devesa de auxilio para la industria «Producción de energía eléctrica».

Petición de la «Minero Siderúrgica de Ponferrada, S. A.» de auxilio para la industria «Explotación de minas de hulla y Villablino y yacimientos de mineral de hierro con explotación del ferrocarril Villablino Ponferrada».

Reglamento del Consejo Nacional de Combustible.—Por Real orden de la Presidencia del Consejo de Ministros ha sido aprobado el Reglamento provisional para el régimen interior del Consejo Nacional de Combustible.

Ampliación en el anticipo á las Compañías de ferrocarriles.—Por Real decreto rectificado del Ministerio de Fomento se considera ampliado en la cantidad de 286.707,73 pesetas el anticipo de 17.856.600 pesetas concedido á la Compañía de los ferrocarriles de Madrid á Zaragoza y á Alicante para la adquisición de 1.250 vagones.

—Por Real decreto rectificado del Ministerio de Fomento se considera ampliado en la cantidad de 33.319,42 pesetas el anticipo de 2.709.840 pesetas concedido á la Compañía de los ferrocarriles de Madrid á Cáceres y Portugal, para la adquisición de 200 vagones.

Derechos libres de importación de las puzolanas de Canarias.—Por Real orden de la Presidencia del Consejo se dispone que entre los productos naturales de las islas Canarias que como las losetas y el basalto, en bruto ó labrado, son libres de derechos á su importación en la Península, se entienden también incluidas las puzolanas, previa justificación de su origen y con presentación de certificado técnico.

Variedades.

La calefacción catalítica y el porvenir del fuego.—Algunos aseguran que el sistema nuevo de calefacción catalítica ideado por M. Lumière, el conocido miembro del Instituto de Francia, y M. Herck, ingeniero naval, está llamado á extenderse mucho. Bien pudiera ser, á juzgar por lo ingenioso del invento y por su evidente utilidad teórica. Del aspecto económico nada se sabe, ó mejor dicho, nada sabemos nosotros, y es un aspecto que no se puede dejar á un lado en el terreno de la práctica.

Tiene por objeto producir calorías por medio de combustiones á temperatura baja y directamente utilizables, con lo que se evitan incendios, quemaduras y otros perjuicios, si bien se ocurre desde luego que hay que resignarse á un mal rendimiento.

Puede preverse que el dominio de las aplicaciones del sistema es vasto: calefacción portátil sin peligro (en automóvil, en aviones, en el bolsillo); calefacción de cobertizos de aviación, de talleres ó almacenes, en donde haya materias inflamables; ídem para fotografía, por hallarse exenta de radiaciones luminosas; ídem de habitaciones domésticas, en vez de estufa ó del brasero corriente, merced á que no da olor y no exige vigilancia ni ofrece peligro.

Se trató de hallar en Francia durante la guerra, á instancias del Ministerio de Invencciones, un procedimiento que permitiese en pleno invierno á una escuadrilla de aeroplanos partir de momento, en las dilaciones exigidas por los radiadores helados y grasas y aceites cuajados ó espesos. Se había ensayado sin éxito mezclar al agua y á los aceites otras substancias. M. Lumière ideó la calefacción catalítica: Un combustible y un comburente no se combinan ordinariamente más que por inflamación, ó sea lo que se llama prender fuego; es decir, mediante una temperatura elevada que se mantiene después por la combustión. Pero en presencia de un catalizador, tal como el musgo de platino, la combinación cabe efectuarla á la temperatura ambiente y la calefacción á baja temperatura.

El calentador de que han sacado patente los señores Lumière y Herck es un depósito cónico lleno de gasolina, y de cuyo vértice sale una torcida que penetra en otro depósito cónico invertido sobre el primero y donde se evapora la esencia. Un tejido de lana de amianto en que se fija un depósito de musgo de platino cubre la base del cono invertido y es atravesado por el vapor de gasolina. Si se le calienta previamente con un poco de alcohol, el vapor mencionado, en presencia del aire se oxida sin llama y sin humo de un modo completo, sin formarse más que CO_2 y H_2O , é indefinidamente mientras queda esencia. La extinción se obtiene sin más que cubrir el tapiz con una tapadera. No hay peligro alguno de incendio ni de toxicidad, ni olores, ni necesidad de vigilancia.

El Sr. Calvert Townley, ingeniero auxiliar del presidente de la *Westinghouse Electric and Manufacturing Co.*, olvidó este sistema en su reciente conferencia desarrollando el tema atrevido de que «El fuego será dentro de cien años una antigualla que como curiosidad se enseñará á los niños en las escuelas y se exhibirá en los museos». La gran conquista del hombre primitivo, la que permitió á la humanidad combatir el frío, y alumbrarse y alimentarse mejor, y crear la cerámica y la metalurgia y mucho después la fuerza, quedará excluida de la vida del hombre civilizado. La electricidad sola se encargará de alumbrar, de calentar y de bajar.

Pero no hay que tomar en absoluto esta profecía, porque el Sr. Calvert Townley de seguro que no pretende apagar los volcanes. Por otra parte, la electricidad hay que fabricarla y es probable que no baste para ello la energía potencial de los saltos de agua, ni las mareas, ni la fuerza viva de los vientos, ni el aprovechamiento económico del calor solar y del calor interno, etc., etc. Habrá que encender lumbre para hacer electricidad, y ésta á su vez tendrá que producir lumbre para algunas cosas. Convenido. Todo eso se hará en fábricas superpotentes, lejos de los centros de población.

De una manera ó de otra, nuestras empresas carboneras y el Consejo de Combustibles pueden por ahora estar tranquilos.

Las industrias montaÑesas y vizcainas.—La *Revista de Economía y Hacienda* publica las siguientes noticias: La Sociedad barcelonesa *Asfaltos y Portland Island* va realizando su programa de expansión por el Norte. En Bilbao

acaba de comprar la fábrica de cemento *Fama*, de Basurto, con una producción de 30.000 toneladas anuales, establecimiento con el cual formará una filial vizcaina.

En Maliaño (Santander), la *Standard Electric Co.* está construyendo su fábrica de cables para conducciones eléctricas, con una nave de más de 100 metros de larga.

En Torrelavega, un grupo catalán, donde figura la Casa Güell, está organizando la instalación de una gran industria de productos lácteos, parecida á la Nestlé, establecida en La Penilla. Dícese que esta nueva entidad encaminará sus productos hacia la exportación.

Nuevas disposiciones contra la anquilostomiasis de las minas.—En números recientes de esta REVISTA (1.º y 8 de Abril) hubimos de insertar la relación de los trabajos realizados por el Dr. Bailey, de la Institución Sanitaria Internacional (Fundación Rockefeller), con la cooperación del inspector de Sanidad Central Dr. Ortiz de Landáuzuri, trabajos conducentes á determinar la situación en que se hallan las explotaciones mineras en lo tocante á la enfermedad profesional de la anquilostomiasis. Anunciábamos entonces que estaban en preparación acerca de la materia, nuevas disposiciones oficiales, y señalábamos algunos de los puntos contenidos en el proyecto. El Real decreto ha salido en la *Gaceta* del 13 y en otro lugar de este número lo hallarán nuestros lectores. Sus preceptos, que vienen á reforzar los ya vigentes, son una reproducción casi textual de las conclusiones del mencionado documento, y de eso adolecen un tanto, en nuestra humilde opinión. Desde el punto de vista de la ciencia médica son seguramente perfectas esas prescripciones; desde el punto de vista de la industria minera, nos permitimos indicar que algunas de ellas son poco prácticas.

Tal vez estemos equivocados, pero á nuestro juicio así lo estimarán los que dirigen minas, y especialmente los que conocen bien la minería en general, y algunos de nuestros distritos en particular. Esta opinión se robustece comparando el articulado del Real decreto con la reciente circular de «Saneamiento de Minas» del *Bureau of Mines*, de Washington, cuya fiel traducción ha sido publicada en los números 2.991 y 2.992 de nuestra REVISTA. Esa circular fué, sin duda, estudiada por los médicos y los ingenieros del *Bureau*, en colaboración íntima, y sus conclusiones y recomendaciones, á pesar de que no ofrecen carácter preceptivo sino doctrinal, se ve que tienen siempre á la vista las condiciones y posibilidades de la industria minera.

Digamos sin pasar adelante, que el propósito del Real decreto no sólo debe ser aprobado por todo el mundo, sino que merece caluroso aplauso. Hay que poner mano de un modo decidido en esa calamidad de la anemia del minero, para estas dos cosas: curar á los parasitados que haya y sanear las excavaciones larvíferas. La experiencia enseña que eso se puede hacer. Es más, se debe imponer sin contemplaciones la obligación de hacerlo en todas las minas en que haya anquilostomiasis y labores infectadas, pues de poco sirve que unas minas se saneen y otras no: el intercambio del personal—también lo enseña la experiencia de alguno de nuestros distritos,—rehace la plaga donde se haya extirpado, y es el cuento de nunca acabar.

Pero nuestras dudas y nuestros reparos se refieren á los procedimientos que hayan de emplearse, porque al fin y al cabo representan gastos que pueden ser de mucha consideración, y la industria minera, en su conjunto, no se halla en situación floreciente como es bien sabido, y tiene que hacer frente, además, á crecientes impuestos. Representan también atención y cuidados que, á su vez, cuestan dinero. Por

último, es preciso que las medidas que se ordenen no se hallen en contradicción con la técnica y menos con otras medidas que los reglamentos preceptúen. De modo que la técnica, la cuestión económica y la higiene han de armonizarse necesariamente; no se trata de empeños académicos ó de ciencia pura, sino de la realidad industrial.

A nosotros se nos ocurre que los establecimientos donde no exista la anquilostomiasis no necesitan por ahora laboratorios especiales ni médicos especialistas, ni instalaciones *ad hoc*, y aún es posible que no estén dichas obligaciones en el espíritu de la disposición oficial que examinamos, aunque parece que están en la letra. Una clasificación de las minas desde este punto de vista, como se hace respecto al grietó, parece indicada. Muchas minas no pueden costear esas carísimas instalaciones que se ordenan en cada bocamina, de baños y guardarropas con calefacción y *water-closet*. Esos lavabos que se indican, situados en el interior, no son cosa práctica. Los retretes portátiles, sí. La obligación de mantener secas y sin barro todas las galerías es difícil de cumplir rigurosamente y en muchos casos se halla en contradicción con preceptos reglamentarios y métodos del laboreo, y si no recuérdense las labores con polvo de carbón, el relleno hidráulico, el arranque húmedo, etc. Lo de la ventilación está muy bien, pero ya estaba ampliamente previsto en el Reglamento de Policía Minera.

Después de todo, esas medidas á que nos atrevemos á poner reparos, ¿hay seguridad de que son indispensables para el fin pretendido? Una cosa es lo conveniente y recomendable, y otra lo necesario y suficiente.

El Gobierno y los médicos é higienistas de la Dirección general de Sanidad persiguen un fin humanitario y civilizador que se logrará tanto mejor cuanto más hacederos y prácticos sean los medios que se utilicen, que quizá no son, otros que los utilizados antes de ahora, donde se ha utilizado. Ya de por sí, el empeño es serio y costoso para las empresas, y no se debe complicar, generalizar ni encarecer.

Creemos que la cuestión podría arreglarse muy bien—si se estimara que hay razón en algo de lo que decimos—en un reglamento para la ejecución del Real decreto, reglamento que en poco tiempo podrían estudiar funcionarios competentes de Sanidad y de Minas.

Las excursiones geológicas.—Casi todas las excursiones geológicas de la serie primera, organizadas por la Comisión del XIV.º Congreso Geológico Internacional se están ya verificando. Además de la que salió para Canarias el día 5, salieron el día 11 la de las Sierras Béticas, dirigidas por los profesores Sres. Carandell y Gómez Llueca y los ingenieros de Minas Sres. Carbonell (D. Antonio) y Novo; el día 10 la del Estrecho de Gibraltar y Marruecos, conducida en dos secciones, por los ingenieros de Minas Sres. Marín (D. Agustín), Del Valle (D. Alfonso), Gavala, Milans del Bosch y Fernández Iruegas; el día 13 la de carácter más especialmente minero, á los distritos de Linares La Carolina y de Huelva.

Van como directores de esta expedición los ingenieros de Minas Sres. Rubio, Hereza y Alvarado, y entre los excursionistas figuran los sabios extranjeros Sres. Herbet Alma, Hans Arit, Paul Kugug, H. Rudold Krahmman, H. Heinz Psotta, H. Rickard Stappenbeck y H. Ludwig Wolff, representantes de Alemania; Mr. Paul I. F. Fourmarier, Mr. Michol, P. R. Legraye y Mr. Emile Richet, de Bélgica; mister E. S. Moore, Mr. Thomas Leonard, Mr. y Mrs. M. E. Wilson, Mr. E. Rodolphe Faribault y miss Pauline Faribault, de Canadá; Mr. Radim Kottnor, de Checoeslovaquia; Mr. John Walter Gregory y miss Ursula John Gregory, de Escocia;

Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 1642, Apartado 695.

BOLETIN
núm. 496.

LA SOLDADURA POR EL ARCO ELECTRICO

(Continuación.)

Durante su funcionamiento, el grupo está sujeto por los soportes especiales colocados en los cuatro ángulos de la placa de base, disposición que hace la marcha muy silenciosa.



Fig. 9.a.—Pinza de soldar, construcción Brown Boveri.

El electrodo está fijado en las mandíbulas de una pieza apropiada de construcción Brown Boveri, de metal muy resistente, pero ligero (fig. 9.a). Esta pieza posee una cabeza atornillada y por consecuencia fácilmente intercambiable. Basta apoyar sobre un contacto perfectamente accesible para llevar momentáneamente la tensión de la generatriz al valor más favorable para la cebadura del arco. Un cable, ligeramente elástico de construcción particular, conecta las mandíbulas á uno de los polos de la generatriz, estando el otro polo unido á la pieza que se desea soldar (fig. 6.a). El operador tiene los ojos y la cara protegidos por una pantalla de aluminio con ventana de vidrio de color (fig. 10). El trabajo de soldadura por arco no ofrece ningún peligro, á condición de que los ojos y la cara del operador estén protegidos contra la acción de los rayos ultravioletas que emanan del arco.

2.º PARTE ELÉCTRICA.—El motor puede ser previsto para su alimentación por corriente continua ó alterna, bajo todas las tensiones usuales hasta 500 voltios en corriente continua ó 550 voltios en alterna, y para todas las frecuencias normales entre 40 y 60 períodos por segundo. Para el arranque del motor se utiliza un reóstato en el caso de corriente continua y un arrancador centrífugo en el caso de corriente alterna. En este último caso basta maniobrar el mango de la caja de maniobra para poner en marcha el motor. Se ve, pues, que el grupo de soldadura Brown Boveri, presenta la gran ventaja de poderse maniobrar muy sencillamente aun por un personal sin experiencia.

La generatriz lleva un devanado especial que le da la característica particularmente conveniente para la alimentación del arco eléctrico y de la que hemos hecho mención anteriormente. Gracias á esta característica la aportación de energía en el arco puede mantenerse constante, independientemente de las ligeras ó inevitables fluctuaciones de la tensión y de la corriente. Resulta de ello un funcionamiento estable entre límites muy amplios. La generatriz está prevista para un suministro máximo de 150 A permanentes y de 200 A en servicio intermitente, intensidades

suficientes con exceso para los trabajos normales de soldadura. Dicha generatriz posee una resistencia muy grande á los cortocircuitos. Montando en paralelo dos generatrices Brown Boveri, es posible operar directamente sobre soldaduras que absorban hasta 300 A permanentes y 400 A en las puntas, por ejemplo, en el caso de electrodos de carbón empleados para rehacer piezas de fundición. La tensión en vacío puede regularse de una manera muy precisa entre



Fig. 10. - Pantalla de protección de aluminio.

35 y 65 voltios. Para un consumo de 150 A á 65 voltios, la potencia de la generatriz alcanza á 1,75 kilovatios, pudiendo sobrecargarse la máquina como se ha dicho precedentemente. En el caso de soldaduras que pudiéramos llamar de tipo intermedio, basta una potencia de 4 kilovatios aproximadamente, ó sea 100 A en números redondos á la tensión de 40 voltios y la potencia absorbida por el motor de accionamiento permanece poco elevada.

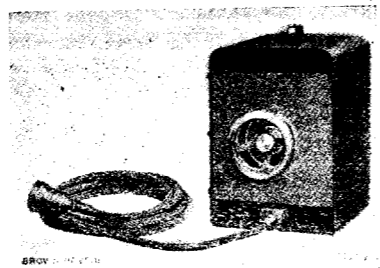


Fig. 11. - Reóstato de campo portátil.

La caída de tensión en el arco está comprendida entre 18 y 24 voltios.

(Se continuará.)

Mr. H. Foster Bain, Mr. y Mrs. Henry Gardener Ferguson, Mr. Mathew van Siles, Mr. y Mrs. Bateman, Mr. D. F. Hewett, Mrs. D. F. Hewett, Mr. James Turman Kemp, Mrs. James Turman Kemp, Mr. John, G. Lind, Mr. Terence Thomas Quirke, Mr. Joseph T. Singewald, Mr. Louis A. Wright, mister y Mrs. Thomas Arthur Rickard, de E. U. N. A.; Mr. y Mme. L. H. Borgetroin, de Finlandia; Mr. Pierre Despujols, M. Honoré F. Lantenois, M. Jules Maury y M. Barthelemy Plotton, de Francia; Mr. Arthur Lewis Hall y Mr. Herbert Brantwood, de Inglaterra; señor y señora Charles W. Wright, de Italia; Mr. Ioshichika Oinouye, de Japón; Mr. Czeslaw Kuzniar y M. Zigmunt Rozen, de Polonia; Mr. George W. Grabham, de Sudán, y Mr. Karl Gustaf Brunnborg, mister Per August Harald Carlborg, Mr. Axel Gavelin y Mr. Per Geijir, de Suecia.

Cuando escribimos estas líneas quedan todavía por emprender, de la serie de excursiones de antes del Congreso, las petrográficas de la Serranía de Ronda, la del Valle del Guadalquivir y la del terciario de Burgos.

El Congreso será inaugurado por S. M. el Rey el lunes 24 del corriente en el nuevo edificio del Instituto Geológico, calle de Ríos Rosas, contiguo á la Escuela de Minas. Para este acto, así como para las sesiones y trabajos del Congreso, la entrada será por la calle de Cristóbal Colón.

Un rascacielos de Montevideo.—La revista *La Ingeniería*, de Buenos Aires, trae una vista del gran edificio de 29 pisos llamado *Palacio Salvo*, que se está concluyendo. Tiene la particularidad de que es el edificio de cemento armado más alto del mundo. Su altura sobre la vereda, como dicen allí, es de 100 metros, y sobre la base de cimentación, 120 metros.

Asociación de Ingenieros de Minas.—Liquidación de las cuentas del homenaje á D. José María de Madariaga:

INGRESOS		Pesetas.
Resumen de listas publicadas.....	9.714,50	
Asociación de Ingenieros de Minas de España.....	1.000,00	10.714,50
GASTOS		
Factura de «Talleres de Arte».....	9.500,00	
Idem Felipe Peg, por pergamino.....	350,00	
Idem E. Loewe, encuadernación.....	45,00	
Idem Praet y Chavarino.....	37,50	
Idem fotografía.....	45,00	
Idem Kalmeyer y Gautier, por postales.....	58,90	
Idem Viuda de Prudencio Pérez, imprenta.....	146 00	
Idem Sociedad Española de Papelería.....	18,80	
Idem correspondencia, franqueo, timbre, etc.....	83,30	
Idem gratificación al personal.....	50,00	
		10 314,50
REMANENTE.....		400,00

La Junta ha acordado poner esta cantidad á disposición de la Junta de Profesores de la Escuela de Minas para que sea entregada con la denominación de *Premio Madariaga* al alumno que en el último trienio juzgue más merecedor de esta distinción por el conjunto de sus condiciones personales.

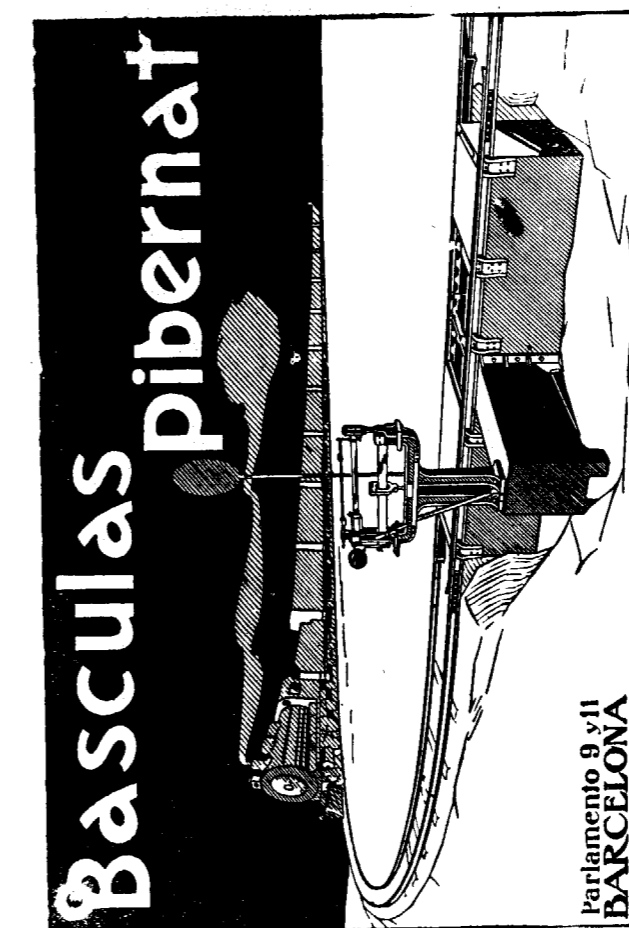
Madrid, 30 de Abril de 1926.

Nuevas perspectivas de la industria salitrera de Chile.—En Septiembre de 1924 la Casa Guggenheim Hermanos, de Nueva York, por intermedio de una de sus filiales de Chile, adquirió en subasta pública del Gobierno los terrenos salitreros de Coya Norte en la suma de 3.346.500 dólares (27.600.000 pesos m/c., al cambio actual). Estos terrenos tienen una extensión de 90 kilómetros cuadrados y contienen más de 5.600.000 toneladas métricas de salitre sin tomar en consideración grandes cantidades de caliches de menor ley que no se podían explotar antes con los sistemas de beneficio que se han usado hasta ahora en la pampa (sistema (Shank), caliches que se estiman que contienen otros 2.000.000 de toneladas de salitre.

En Enero de 1925, la Casa Guggenheim Hermanos, compró todos los bienes de la *Anglo Chilean Nitrate & Railway Co. Ltd.*, cuyas propiedades lindan con los terrenos de Coya Norte.

Se calcula que los terrenos adquiridos de la *Anglo-Chilean Nitrate & Railway Co. Ltd.*, contienen, después de treinta y cinco años de explotación, un tonelaje de salitre aproximadamente igual al del otro grupo. La Compañía inglesa posee, además, tres oficinas con una capacidad total de producción de 150.000 toneladas de salitre por año; el ferrocarril que pone en comunicación estas oficinas y las otras del distrito con el puerto de Tocopilla y, además, concesiones de agua y de terrenos en el puerto citado. La nueva Compañía formada por los Guggenheim se llama *Anglo-Chilean Consolidated Nitrate Corporation* y se constituyó de acuerdo con las leyes de Delaware. La Compañía americana ha pagado £ 3.600.000 por los negocios y bienes de la Compañía inglesa.

Según el prospecto de la Compañía, sus ingenieros, á la cabeza de los cuales figura el reputado Mr. Cappelen Smith, después de cinco años de experimentación han conseguido perfeccionar un sistema para la recuperación del salitre que se encuentra en el caliche de la pampa, sistema que dió espléndidos resultados después de pruebas que duraron más



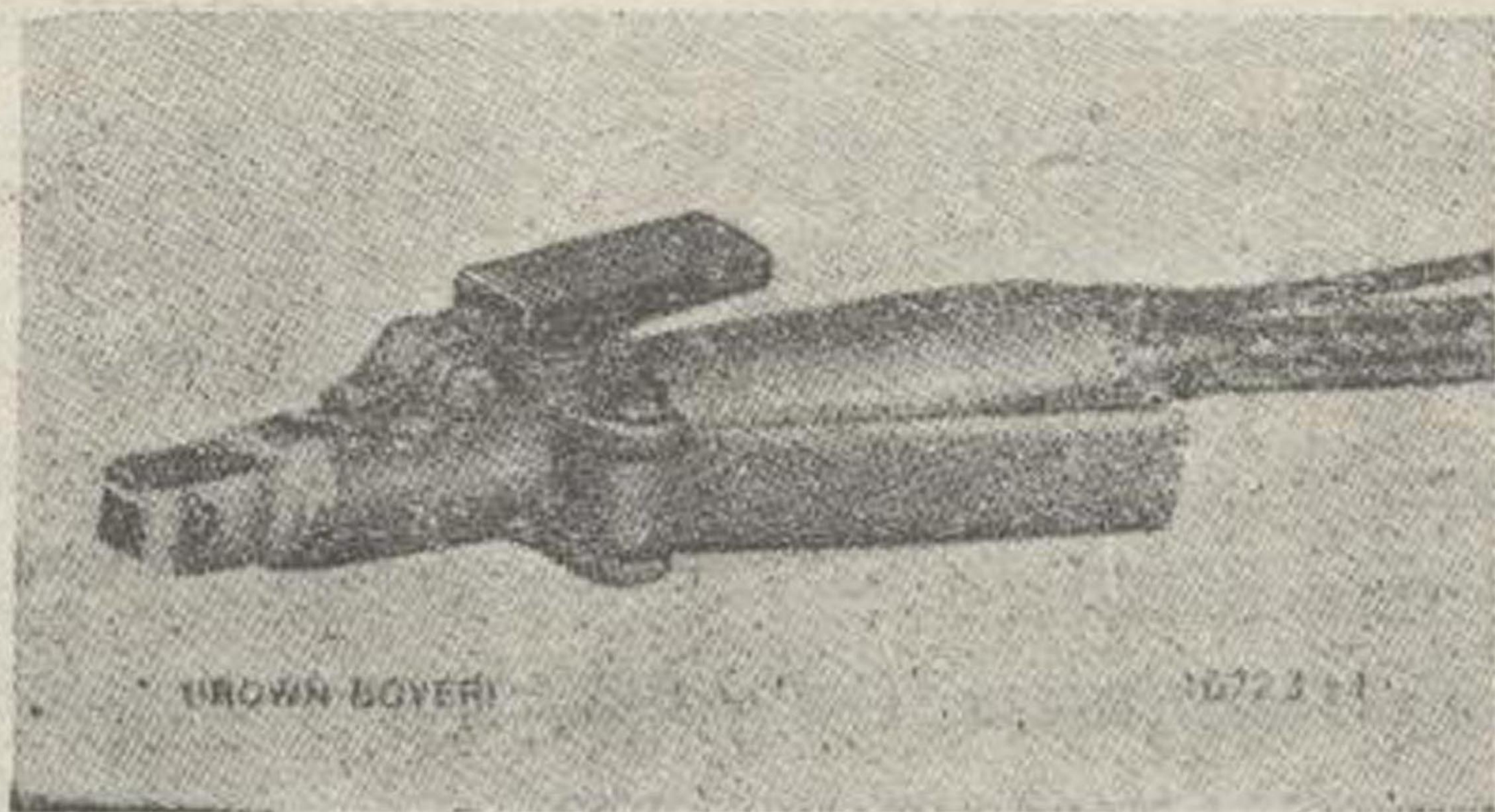


Fig. 9.a — Pinza de soldar, construcción Brown Boveri.

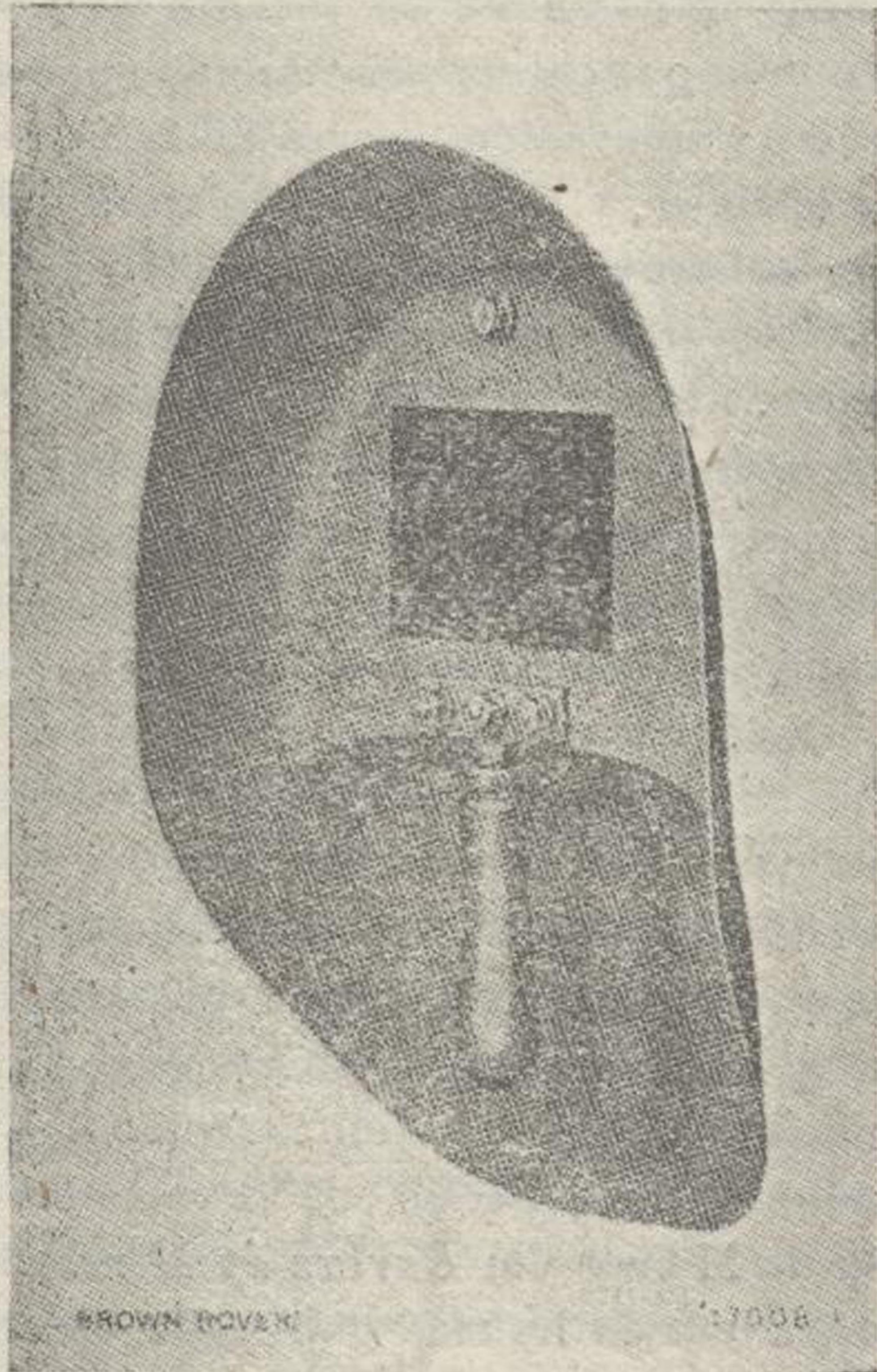


Fig. 10. — Pantalla de protección de aluminio.

6 volts. Para un consumo de 150 4 65 mil

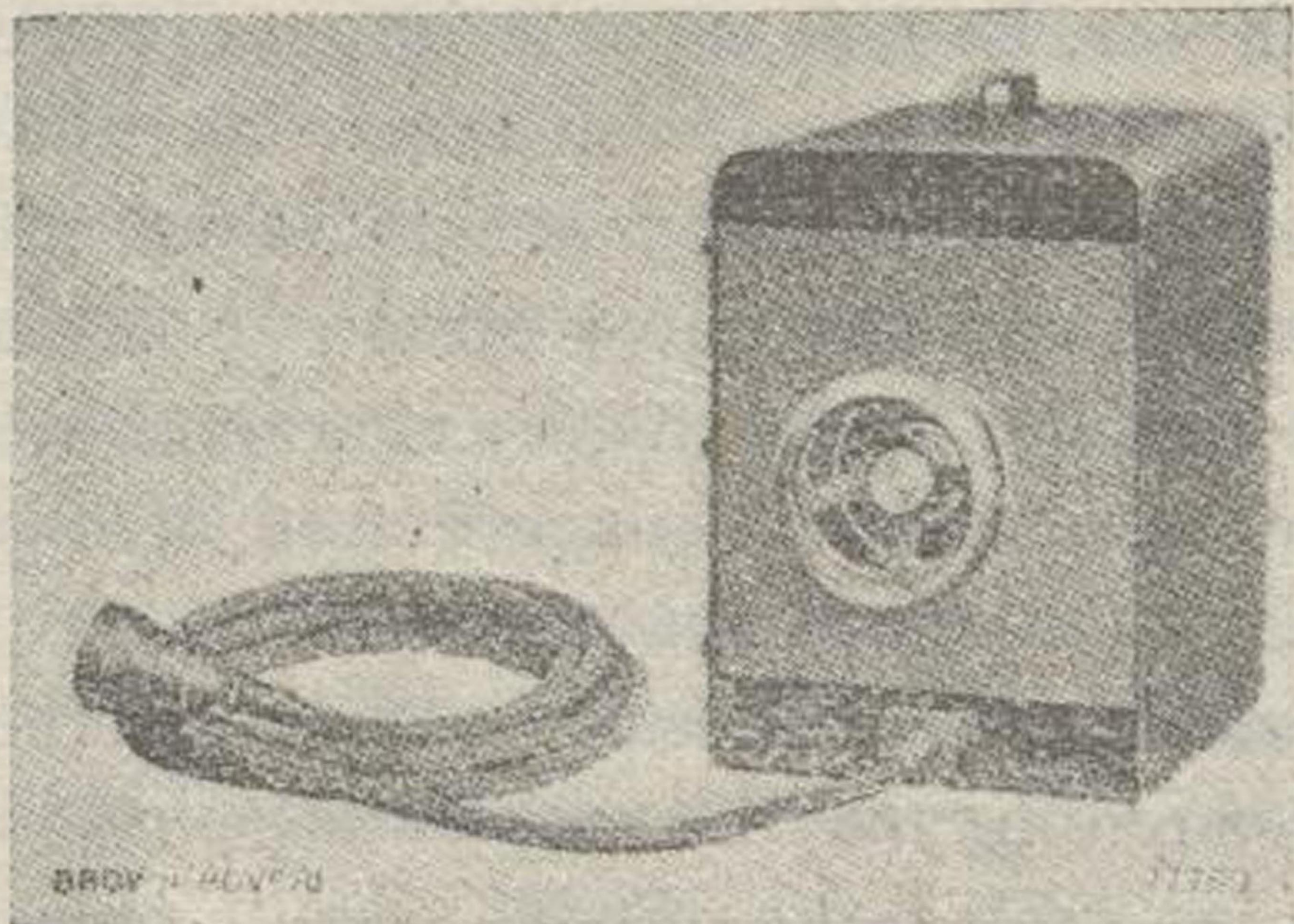


Fig. 11.—Reóstato de campo portátil.

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Consejero Delegado: GUILLERMO BERNSTEIN

Domicilio social: BILBAO, Lersundi, 22.

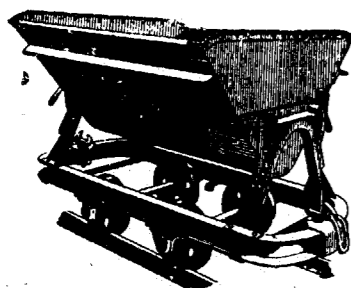
Oficina Central: MADRID, Avenida del Conde de Peñalver, 11, pral. centro

Teléfono 21-26 H. — Telegramas: FERROVIAS

SUCURSALES:

BARCELONA: Paseo de San Juan, 27. — SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

MATERIAL FERROVIARIO Y PARA CONTRATISTAS:

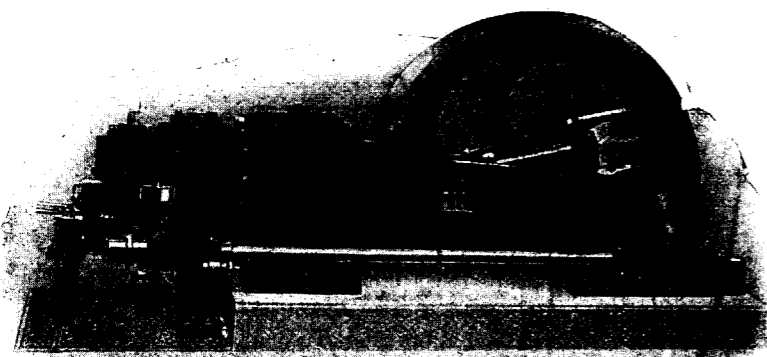


Vías portátiles y fijas,
Placas giratorias,
Cambios de vía,
Vagonetas,
Rodámenes,
Locomotoras.

Grandes existencias en España.

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

de diez y seis meses en una instalación semi-comercial construída en la misma pampa.

Mientras que con el antiguo procedimiento sólo se recupera un poco más del 55 por 100 del salitre contenido en el caliche, los experimentos han comprobado una recuperación por el procedimiento Guggenheim de aproximadamente 90 por 100.

El costo real de producción del salitre en este sistema será probablemente menor que la mitad del que se obtiene en el término medio de las oficinas actuales, y permite competir con los nitratos sintéticos.

El procedimiento se parece, en sus líneas generales, á las operaciones de la instalación de lixiviación de minerales de cobre, que ha sido perfeccionada por los ingenieros de la *Chile Copper Co.*, filial de Guggenheim Hermanos.

Antes de la compra de las propiedades de la Compañía inglesa, se comenzó allí la construcción de una nueva fábrica Guggenheim en los terrenos de Coya Norte, y quedará terminada y funcionando durante el otoño de 1926.

Ha sido proyectada para una producción mínima de 260.000 toneladas métricas de salitre al año.

La capacidad productora total de la *Anglo-Chilean Consolidated Nitrate Corporation* será, por lo tanto, de este mínimo de 260.000 toneladas, más 150.000 toneladas que es la capacidad productora actual de las oficinas en trabajo ó un mínimo total de 410.000 toneladas por año. Será posible aumentar la capacidad productora de las fábricas á un total de 520.000 toneladas.

Como se ve, los famosos banqueros que se disponen á producir quizá la quinta parte de la producción anual de salitre chileno, invirtiendo inmensos capitales, no son sin duda pesimistas respecto á esta industria, que los mismos salitrosos estimaban hace poco que no podía competir con los procedimientos sintéticos y que se hallaba al borde de la ruina.

Nosotros nos hicimos alguna vez eco de esos augurios, que son por lo menos algo exagerados, por fortuna para Chile, que tiene en la pampa su industria principal y el más importante recurso de su Hacienda.

El *Boletín de la Sociedad Nacional de Minería*, de Santiago, estima que se trataba de una campaña de los salitrosos para conseguir del Congreso y del Gobierno una rebaja de 2 chelines ó 4 pesos chilenos por quintal métrico en los derechos de exportación del salitre, lo que representaba un sacrificio de 100 millones de pesos para el Tesoro.

Hay de todas maneras motivos para sospechar que la industria chilena del salitre está en camino de ser absorbida por los norteamericanos, como ya lo fueron las minas de cobre y de hierro.

Feria Internacional de la industria minera en Praga.—La industria minera checoslovaca organiza este año en los terrenos de Feria Internacional de Praga, desde el 29 de Agosto al 5 de Septiembre, una feria minera. El programa, bien extenso, y que tenemos á disposición de quien desee consultarlo, lo sintetiza el Comité con la frase «Todo lo que las minas producen y todo aquello de que tienen necesidad». Abarca en cuatro grupos las minas y sus productos y sistemas, las instalaciones, los combustibles y su utilización y materias diversas que con todo ello se relacionen.

Esta feria tiene carácter internacional, y pretenden darle gran importancia el Gobierno y la Federación de Concesionarios de Minas.

Para informes detallados puede dirigirse el que lo desee á la *Direction de la Foire de Prague. Prague, VII. Veletržní tr.*

La industria de los aglomerados en Inglaterra du-

rante el año 1925.—Comunica el comité de España en Cardiff, S. Triana, que la situación de la industria de la *briqueta* en aquél distrito mejoró algo durante el último año. Es de advertir que en el canal de Bristol es donde se hace la casi totalidad de la exportación de aglomerados de la Gran Bretaña.

Esta industria ha venido atravesando una gran depresión en los últimos cuatro ó cinco años. El precio elevado de la brea y del carbón menudo, la competencia con el combustible líquido y el aumento de producción en países que antes dependían para su suministro del Sur de Gales, han sido las principales causas de ese retroceso industrial. Con respecto á la brea y al carbón menudo, la situación, en este último año transcurrido, fué para los fabricantes más favorable que antes de la guerra. El precio de la brea, desde la guerra, se elevó considerablemente, llegando á cotizarse á 250/- la tonelada. Al terminar el año 1924 bajó éste á 55/- y 60/- por tonelada, y durante el 1925 pudo conseguirse esta materia prima á 4/- la tonelada. Con el carbón menudo ha sucedido algo análogo, cotizándose durante algunas épocas del año 1925 á un precio inferior de un 10 á un 15 por 100 al de 1913.

Como consecuencia, esta baja en los componentes de la *briqueta* favoreció notablemente á esta industria, permitiendo una reducción en los precios de venta á un nivel de competencia con el carbón grueso, estimulando la demanda. Antes de la guerra, la mejor calidad de *briqueta* tenía sobre el carbón grueso una ventaja de precio que oscilaba de seis á nueve peniques en tonelada; durante el último año, dicha ventaja fué, aproximadamente, de un 1/2, y en los últimos meses llegó á alcanzar un margen favorable sobre el grueso hasta de 2/- por tonelada.

Se han venido haciendo esfuerzos en otros sentidos para reducir aún más el coste de producción, especialmente examinados á disminuir la proporción de brea empleada en la fabricación. Algunos fabricantes han conseguido emplear sólo el 7 por 100 de brea, consumiéndose, en general, en las mejores factorías el 8 por 100, contra un consumo medio anterior de un 9 á un 10 por 100.

Ultimamente se han hecho algunos experimentos de substitutivos empleando algas, asfalto y residuos de aceite. Parece ser, sin embargo, que estos ensayos no han rendido hasta la fecha un resultado satisfactorio.

Durante la primera mitad del año que nos ocupa, el comercio de aglomerados se presentó muy activo, especialmente en los puertos de Cardiff, Swansea y Port Talbot. En Newport la demanda fué menor, pero mejoró en el segundo semestre, mientras que, por el contrario, en Swansea empeoró.

La exportación total de *briquetas* en el año 1925, desde los puertos del Sur de Gales, ascendió á 1.148.958 toneladas, mientras que en el anterior año fué de 1.064.840 toneladas.

Mucho dista este comercio de lo que fué antes de la guerra, puesto que en 1913 la exportación llegaba á 2.031.148 toneladas.

Los precios de venta fueron bastante inferiores á los de 1924. Al comenzar el año 1925, la cotización media de la *briqueta* era alrededor de 26/- la tonelada f. o. b.

Estos precios fueron reduciéndose según transcurría el año, y en Septiembre se cotizaba la tonelada de este combustible á 22/10. Aún bajo más al terminar el año, llegando á 20/10. El precio más bajo cotizado fué de 19/6 y el más alto de 27/-. En el año anterior, el precio inferior fué de 25/- y el más elevado de 32/6 por tonelada.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Cemento Portland artificial.*—El día 24 del corriente se celebrará ante la

Junta del Canal de Isabel II, Alarcón, 7, el concurso para adjudicar el suministro de 275 toneladas de cemento Portland artificial para las obras del trozo sexto del nuevo canal de conducción. (*Gaceta* del 5 de Mayo.)

Bibliografía.

TRATADO DE LA FUNDICIÓN DEL HIERRO Y DEL ACERO, por el doctor Bernardo Osann, profesor de la Escuela de Minas de Clausthal. — Versión española de la 5ª edición alemana, por Rafael Campelans, ingeniero industrial, exdirector de la Escuela del Trabajo. — 1 vol. de 794 páginas con 706 figuras en el texto. — Gustavo Gili, editor, Barcelona. — 1928. — Precio, 86 pesetas.

Es esta una de las obras más importantes y acreditadas que hay acerca de la fundición del hierro, y la casa Gili hace un verdadero servicio a los talleres de nuestro país publicándola en castellano, servicio tanto más meritorio cuanto que la edición presente, tirada con lujo y profusamente ilustrada con buenos grabados, es de las que exigen un desembolso de mucha consideración.

Para dar idea del contenido del libro, damos a continuación los títulos de los principales capítulos: Clasificación de los hierros industriales; Calor; Combustibles, materiales refractarios; el hierro bruto en la industria; Colada directa desde el alto horno; Comparaciones de los métodos para la fusión del hierro colado; Hornos de crisol; Trómeles y convertidores de fusión; Hornos de reverbero; Hornos de cuba ó cubilotes; Preparación de las mezclas de carga; Punto de fusión; Fenómenos de segregación ó licuación; Contracción y tensiones internas del hierro colado; Fenómenos debidos al rechupe; Ensayo de la fundición y del acero moldeado; Construcción de molde; Máquinas de moldear; Ejemplos de la técnica de la moltería; Fundición de tubos; Moldes semipermanentes y coquillas; Fundición endurecida; Cajas de molde; Secado; Materiales para el molde; Recuperación de hierro; Calderas de colada; Fabricación de piezas de acero moldeado; Fundición recocida y fundición maleable; Rebarba en general; Aparatos de elevación y transporte; Instalación de fundierías; Precios de coste; Metalografía de la fundición.

Ni de esta obra, ni de la generalidad de las obras técnicas extranjeras que se editan en España, podemos elogiar la traducción. Nos referimos especialmente al tecnicismo.

Las grandes empresas editoriales, como la de Gili, debieran tener personas idóneas que revisaran esas versiones y las depuraran, de la misma manera que se cuidan de la pulcritud de la estampación.

En el caso presente, tales defectos no merman la utilidad de la obra, pero tanto trabajo como habrá costado traducirla y tanto dinero como habrá costado editarla, bien valía que no se hubiese prescindido de ese esmero, ese «concluido» á que nos referimos.

LOS FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA RADIODINÁMICA, por el doctor don Guillermo Spreen. — Traducción de la 3ª edición alemana, por el P. Joaquín Pericas, S. J., ingeniero industrial y redactor de la revista *Ibérica*. — Un volumen de 13 X 20 ½ centímetros, de 168 páginas, con 127 figuras. En rústica, 6 pesetas; en tela, 8 pesetas. (Por correo, certificado, 0,30 pesetas más.) — Luis Gili, editor. Apartado 415, Barcelona, Córcega, 415.

La publicación en lengua castellana de la obra del doctor Spreen, primer volumen de la *Biblioteca del Radio amateur* (que no sabemos por qué se llama así, medio francés y medio español) no podía ser más oportuna, pues desconociendo los fundamentos físicos no podrá el aficionado dar un paso en firme y tropezará constantemente en las cosas más sencillas.

Difícilmente puede darse más claridad en la exposición, ni más precisión. Aun las cuestiones que ofrecen especial dificultad, como es, por ejemplo, la teoría de la corriente alterna, se ponen al alcance de cualquiera que posea unas pocas nociones elementales de Física, Aritmética y Geometría, si con la debida atención y buena voluntad recorre unas tras otras las páginas de los tres capítulos consagrados á esta materia. Y si, á pesar de todo, le queda al lector alguna duda, los ejemplos prácticos, muy bien escogidos, que siguen inmediatamente después de cada cuestión, acabarán por desvanecerla.

Esta obra es evidentemente útil á todos los aficionados, tanto á los poco expertos como á los verdaderos cultivadores de la Radio; hasta el aficionado que se contenta con poseer un aparato único, completo, de marca afamada, no puede prescindir en su manejo de conocer también, más ó menos, la teoría del mismo, si quiere sacar de su aparato todo el rendimiento de que es capaz y no exponerse á tener que darlo por inservible cuando ocurra cualquier pequeño desarreglo.

La parte material de la edición es excelente.

ANUNCIOS

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón).
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14. — MADRID. — Teléfono 2.903.

SE VENDEN DE LANCE

dos grupos de bombas eléctricas con motor de corriente alterna, para 30 metros cúbicos y 100 metros de altura, completamente nuevas, sin usar. Dirigirse á *Bautista Targhetta*, ayudante de minas. *Manuel Cortina, 8, Madrid.*

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

La Bolsa de Metales de Londres ha permanecido abierta en la primera semana del mes, á pesar de la situación extraordinariamente anormal, si bien ha reinado en ella la desanimación como podía esperarse. Sabido es que en aquellos días no se publicaron en Inglaterra diarios, revistas ni otra clase de impresos, salvo los dos periódicos nuevos que han aparecido y algunos suplementos que no se recibían aquí. Pero *The Mining Journal* ha tenido la amabilidad, muy de agradecer, de enviar una hoja á máquina, con las cotizaciones y algunos breves informes.

Cobre. — Generalmente se ha visto que los negociantes procuraban ante todo eludir riesgos. Los consumidores, naturalmente, no mostraban ningún interés. Al concluir la semana de mercado, el día 7, quedó el *standard*, con alguna baja, de £ 56.12.6 á £ 56.15.0 al contado y de £ 57.10.0 á £ 57.12.6 á tres meses.

Estaño. — Tampoco ha sido grande la baja en este metal, porque quedó de £ 271.10.0 á £ 272.0.0 al contado y de 265.10.0 á 265.15.0 á tres meses.

Plomo. — Ha resistido fuertemente la situación — y eso que continuaban llegando consignaciones que alcanzaron en lo que iba de mes unas 5.000 toneladas —, debido probablemente á acentuada demanda del Continente. Cerró la semana con precios de £ 27.7.6 á £ 28.0.0, ó sea con una baja no muy grande con relación á fin del mes de Abril.

El precio en los Estados Unidos continuaba siendo 7.85 centavos.

Zinc. — Mucha paralización, pero precios casi iguales que la semana anterior, de £ 32 á £ 32.6.3.

Plata. — 29 11/16 peniques al contado y á plazos.

Nota. — Un telegrama del 12, de la Casa Bonifacio López, señala para el cobre 57 libras, el estaño 276, el plomo 285, y la plata 29 7/16.

Oro. — Se cotiza en Londres á 84 chelines 11 ½ peniques por onza de oro fino.

Aluminio. — De 98 á 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Niquel. de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio. — Régulo, inglés, £ 90 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 78. Crudo, £ 50. Mineral 50 por 100, 7 chelines por unidad.

Paladio. — Nominal.

Bismuto. — 10 chelines por libra.

Cadmio. — 1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo. — 5 chelines 6 peniques á 6 chelines por libra

Platino. — £ 21.0.0 por onza, nominal.

Cobalto. — 10 á 11 chelines por libra.

Magnesio. — 4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio. — 7 chelines 6 peniques por libra.

Azogue. — £ 15.10 por frasco.

Arsénico blanco. — Cornish, £ 13.5 á £ 13.10 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita. — Cruda, 48 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso. — De la India, 20 peniques por unidad en el Continente.

Molibdenita. — De 85 por 100, 49 chelines á 50 chelines nominal.

Monacita. — De 9 á 10 por 100 de torina, 40 chelines por unidad en tonelada, nominal.

Bauxita. — De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín. — De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b nominal.

Carburo de calcio. — £ 12.10.0 á £ 13 por tonelada.

Mineral de cromo. — Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 92 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Corundo. — Nominal.

Grafito. — De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 26 á £ 27 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram. — De 65 por 100, 17 chelines (nominal) por unidad WO_3 .

Scheelita. — 21 chelines y 6 peniques por unidad.

Tungsteno en polvo. — 2 chelines 3 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno. — De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 10 ½ peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio. — De 35 á 40 por 100, 15 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso. — Nominal.

Spiegel. — Nominal.

Ferro-molibdeno. — De 70 á 75 por 100, 7 chelines por libra.

Ferro-cromo. — 70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.

Tubos, 11 ½ peniques ídem.

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica* (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones (1).....	De 48,50 á 49,50
Pletinas y llantas, id., id.....	De 48,50 á 54,50
Flejes, idem, id (1).....	De 60 á 71
Ángulos y T.....	48,50
Cortadillos para clavos.....	De 45,50 á 54,50
Idem para herraje.....	De 55,50 á 59,50
Pasamanos.....	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete.....	De 55,50 á 60,50
Vigas de 80 á 140 milímetros.....	45,50
Idem de 160 á 240 id.....	45,50
Idem de 260 á 320 id.....	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros. Idem, id., de 160 á 240 id.....	48,50
Chapas de 5 ½ y más milímetros.....	De 49,50 á 51,50
Idem de 8 á 5 milímetros.....	75,50
Planos anchos de 201 á 300 X 6 milímetros y más.....	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobrepresio..	6
Idem forma circular, id.....	16
Idem otras, id.....	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España.

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificaciones según consumo anual, de 1 á 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924 esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Advertencia.—La Central Siderúrgica avisa el día 30 último que á partir del 1.º de Abril:

REDONDOS EN ROLLOS.—Se introduce un recargo de 5 pesetas en 100 kilos por laminación en rollos, á los redondos de 5 á 10 milímetros de diámetro, inclusive: los precios de los redondos de los diámetros expresados que se sirvan en barras continuarán invariables.

FLEJES.—Se modifican las tarifas en la forma que á continuación se expresan:

Ancho en milímetros.	GRUESOS		Precio por 100 kgs Pesetas.
	En milímetros.	En números.	
De 61 á 140.....	3,55 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 30 á 60.....	3,55 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 12 á 24.....	3,55 á 2,00	9 al 14	64
	1,80 á 1,25	15 al 18	66
	1,10 y 1,00	19 y 20	70
De 151 á 200.....	3,55 á 1,80	9 al 15	65
De más de 200.....	—	—	71

Continúan invariables los recargos establecidos anteriormente, lo mismo el transitorio que los de calidad.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 á 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Metales, Bilbao.—La casa *Bonifacio López*, de Bilbao, cotiza en almacén para aceptación inmediata:

(1) Véase al final advertencia.

Estaño "Cordero y Bandera,, inglés, en lingotes.....	980 pesetas los 100 kilogramos.
Estaño "Cordero y Bandera,, inglés, en barritas.....	970 — — —
Estaño "Straits,, en lingotes.....	1020 — — —
Plomo dulce superior en lingotes marca "La Cruz,,.....	115 — — —
Cobre dulce en barras cuadradas para soldadores.....	298 — — —
Cobre "Best Selected,, puro en lingotes.....	280 — — —
Metal antifricción "Magnolia,, en lingotillos.....	300 — — —
Aluminio puro de 98 á 99 por 100 en lingotillos.....	428 — — —
Antimonio puro, en panes.....	400 — — —
Sulfato de cobre inglés, de primeras marcas, 98 á 99 por 100.....	100 — — —
Níquel puro para fundir.....	640 — — —
Níquel puro en ánodos laminados.....	600 — — —

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 cheelines tonelada, f. a. b.

Mercado de carbones.

Extranjeros (franco á bordo puerto de embarque):

	Cheelines.
Gardiff, almirantazgo superior.....	25/0
Newport, cribados.....	28/8
Idem, menudos.....	16/0
Newcastle, cribados de vapor.....	16/8
Idem, menudos.....	10/0
Idem, cok metalúrgico.....	20/0
Idem, cok de gas.....	20/0

Acturianos:

	Pesetas
Cribados.....	58,00
Galleta.....	54,00
Granza.....	42,00
Menudo.....	32,00

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Precios de abonos en España.

Superfosfato 18/20.....	120 00 pesetas
Idem 16/18.....	110,00 —
Idem 15/17.....	107,50 —
Idem 14/16.....	105,00 —
Idem 13/15.....	100 00 —
Sulfato de cobre.....	450,00 —
Idem de hierro.....	130,00 —
Silvinita de Alsacia 20/22.....	150,00 —
Idem 14/16.....	110,00 —
Cloruro de potasa de Alsacia.....	250,00 —
Sulfato de idem.....	310,00 —
Nitrato de potasa.....	845,00 —
Sulfato de amoníaco.....	460,00 —
Nitrato de sosa.....	430,00 —
Escorias Thomas.....	135,00 —

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Baritina.—Meseta central, Mediodía, Francia:

—Baritina gruesa, 95 por 100 sulfato, franco vagón estación de partida, tonelada.....	85 francos
—Idem molida, crema, T.....	250 —
—Idem id., blanca.....	325 —
—Idem id., extra-blanca.....	450 —

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TRODRO

Glorieta de Santa María de la Oubasa, núm. 7.—Madrid, Tel. 572

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

SUMARIO

Sección científico industrial: Teorías sobre metalogénia y estereogénesis de yacimientos.—Congreso Geológico Internacional.—Sociedades.—Variedades: El XIV Congreso Geológico — Deberes nacionales é internacionales de las Asociaciones técnicas.—El comercio exterior de la Argentina en 1925.—La dominación industrial de Norteamérica en Europa.—La población de la República Argentina en 1925.—La Asociación de Minas y D. César Rubio Conferencia del Sr. Meseguer.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

TEORIAS SOBRE METALOGENIA Y ESTEREOGENESIS DE YACIMENTOS

XLIII

SÍNTESIS METALOGÉNICA

Después de todo lo expuesto, pudiéramos entrar, decididamente, en el campo de la metalogénesis carbonatada, para lo cual hemos señalado ya tantos jalones y puntos de referencia, que habrá de comprenderse sin dificultad todo cuanto en ese orden hayamos de decir. Pero, aun á riesgo de repetirnos y ser insistentes, queremos dar una vista de conjunto de todo el fenómeno geoquímico en general, con lo cual va dicho que no solamente hemos de considerar el fenómeno puramente metalogénico, sino que habremos de englobar los de litogénesis y hasta los mismos de patogénesis material. Tendrá ello también la ventaja de que si hay algún lector ó aficionado que no haya seguido con asiduidad estos razonamientos, lo cual no es dudoso, podrá tomar esa idea de conjunto en las consideraciones que vamos á exponer:

Empezamos por mostrarnos partidarios de una teoría cinética del Universo, parecida á aquella de Le Sage de los corpúsculos ultramundanos, en virtud de la cual el espacio es una fuente inagotable de energía, y las asociaciones materiales que le pueblan, son acumuladores y transformadores de esa energía elemental. Pero en modo alguno debemos considerar, según ciertas teorías clásicas, que esas asociaciones, la Tierra, por ejemplo, para ir fijando ideas, pueda haber recibido una provisión original de energía, porque es bien seguro que esa energía se hubiera disipado en el espacio con el tiempo. Es más lógico concebir el acumulador de energía que la transforma y la disipa en el espacio, pero que la recibe también de este mismo en virtud de la enorme velocidad y penetración del agente universal ó *protóatomo*; de modo que la energía acumulada en el centro de las grandes asociaciones materiales, lejos de ser una dotación original y limitada, se renueva incesantemente de fuente inagotable y extrínseca.

No queremos explayarnos en consideraciones á este

respecto, porque, si tal hiciéramos, nos expondríamos á dar mayor amplitud al resumen que al concepto resumido; pero de todas suertes, no resistimos la tentación de exponer algo que se muestra claro en nuestros puntos de vista, y que además arraiga en nuestro espíritu de un modo intuitivo también. Nos referimos á la génesis del grado geotérmico. Según los puntos de vista clásicos, el grado geotérmico es algo de propagación centrífuga debido á la radiación, en ese sentido, de la reserva original consabida. En la hipótesis cinética el grado geotérmico debe ser, y es, algo de producción centrípeta debido á la penetración y cesión, por parte del protóatomo, de una porción de la energía que contiene y en que consiste su propia naturaleza. Hasta aquí la parte racional, ó pura, de la teoría cinética.

Veamos ahora la intuición á que antes hemos aludido.

¿Qué ocurriría si nosotros perforáramos un túnel en la región de las nieves perpetuas del macizo más elevado del Himalaya? Desde la región donde la nieve es perpetua hasta la cúspide, hay gran altitud para que la región cubierta de nieves sea todavía un gran macizo montañoso. Y bien, volvemos á repetir, ¿qué ocurriría? ¿Encontramos que se eleva la temperatura á medida que penetramos en el macizo con desprecio absoluto del ambiente que constantemente domina en el exterior? Entonces, no es cierta la propagación centrífuga de la reserva central, porque, si éste fuera el caso, no sería despreciable la constancia de temperatura exterior, la cual debería tener un campo de acción propio, pero dominando, en tan reducidos límites, á la temperatura propia del geocentro. Esto es lo que debería ocurrir, y si así no sucede es porque indudablemente esa elevación de temperatura viene de fuente extrínseca é inagotable, y así ésta sería una prueba directa á favor de la teoría cinética. Sería curioso conocer sobre este punto la opinión de físicos y geólogos eminentes.

Afectos, por nuestra parte, á estas teorías cinéticas consideramos las asociaciones materiales como formadas por capas equipotenciales de energía desde cero hasta un máximo, para disminuir otra vez hasta un minimum reducido en las proximidades del núcleo central. Todo este juego energético es debido á la acción del protóatomo elemental y en esa zona de maximum energético es donde se fraguan las formaciones atómicas, porque siendo necesarias, para las formaciones de esta naturaleza, sumas de energía millones de veces mayores que las puestas en juego en las reacciones químicas, ¿qué otro medio más adecuado que este pudiera concebirse para dar cima á esta obra admirable de la Naturaleza? Con todo, la protogénesis material es la parte más oscura en nuestros conocimientos físico-químicos, y así, en este orden habremos de basarnos en intuiciones más ó menos fundadas. Con ser mucho lo que se ha trabajado en estos últimos años para descifrar el enigma que envuelve la verdadera naturaleza de la materia, estamos en el punto del caminante sin rumbo que salva una dificultad para caer en otra.

Todos los físicos que se ocupan en la arquitectura atómica suponen formado el átomo por unidades ma-

teriales con carga positiva y por electrones, pero no sabemos nada acerca de la estructura y naturaleza de estos dos elementos primarios, y en los conceptos que de ellos tratamos de formarnos hay no pocas obscuridades y contradicciones. Se dice, por ejemplo, que la masa del electrón es de naturaleza electromagnética lo cual no deja de ser un simple juego de palabras mientras ignoremos la naturaleza de la electricidad y del magnetismo. Y en seguida, tras la obscuridad viene la contradicción, porque se dice, por otra parte, que la masa del electrón es ó equivale á $\frac{1}{1.800}$ de la masa

del átomo de hidrógeno, y en pura lógica, y en puro lenguaje matemático, la milésima, la millonésima, la billonésima, etc., de una cosa inerte, sigue siendo inerte allá en el campo del entendimiento humano que en este orden está por encima de toda experimentación.

Pero además, el átomo químico no está ó no debe estar formado exclusivamente de unidades materiales y electrones, porque en los tubos de Crookes podemos distinguir: a) rayos canales ó positivos que son iones con carga positiva, ó sea algo del mismo orden de las unidades materiales, b) electrones y c) rayos X.

Del mismo modo: en los procesos radioactivos de desintegración atómica distinguimos también: a) rayos α con carga positiva, verdaderos iones de naturaleza francamente material; b) rayos β , electrones, y c) rayos γ , de gran penetración y análogos á los X de los tubos de Crookes.

Dedúcese de aquí que los átomos no están solamente formados de unidades materiales y de electrones, los cuales son los solos elementos de que se valen los físicos para forjar la arquitectura atómica, sino que además hay esos otros cauces ó canales de desintegración, por los cuales circula energía en gran suma, y reduciendo la energía á sus elementos primarios, habremos de considerar un proyectil material que se mueve con velocidad extraordinaria; y no debe parar aquí todavía nuestra intuición, sino que debemos suponer, además, que este proyectil, que figura en estos fenómenos, no es todavía el protoátomo, el cual, por hipótesis, debe penetrar á profundidades considerables en los conjuntos de orden material, cosa que no ocurre con los rayos X y γ los cuales poseen pequeños grados de penetración.

De todas suertes, y mientras la ciencia no dé, en este camino, pasos más seguros y decisivos, debemos considerar los átomos como formados de unidades materiales con carga positiva y electrones, pero debemos entender al mismo tiempo, después de lo dicho, que, ó falta algo en los átomos así concebidos, ó que esas manifestaciones ultraelementales del átomo, como son los rayos γ , son productos de desintegración electrónica.

Muchos son los modelos atómicos concebidos por los hombres de ciencia, pero estimamos como más importantes los del Dr. Achalme, Rutherford Bohr y Lewis-Lauquimuir. El modelo del Dr. Achalme, olvidado ó poco conocido, cumple á juicio nuestro mejor que ningún otro á las necesidades de la Química, porque para nadie es un secreto que el modelo de Rutherford-

Bohr ha sido concebido principalmente con vistas á explicar satisfactoriamente ciertos fenómenos físicos, especialmente la emisión y absorción de energía por *quantas*, y la serie de rayos espectrales del hidrógeno; pero, aparte estos extremos, muy necesitados todavía de estudios más concluyentes, el modelo atómico de Rutherford-Bohr, lejos de explicar los más sencillos fenómenos químicos, está en contradicción con los mismos. No hay, en efecto, ningún fenómeno químico que nos ilustre acerca de la neutralidad del átomo, postulado propuesto *á priori* en la confección atómica de Rutherford-Bohr.

Por átomo debe entenderse la más pequeña porción de un cuerpo capaz de entrar en combinaciones químicas, y esta definición no dice nada ni en pro ni en contra de la neutralidad eléctrica. Por molécula debe entenderse la más pequeña porción de un cuerpo capaz de existir al estado libre, y este concepto sí lleva en sí, implícitamente, la idea de neutralidad eléctrica. Por lo tanto, si los átomos fueran neutros, como las moléculas, la misma fuerza que une á éstas serviría para unir á los primeros, pero la experimentación nos dice que las energías puestas en juego en las reacciones químicas son infinitamente mayores que las simples fuerzas de cohesión, y ello es un indicio cierto para suponer en los átomos la influencia quizá de una carga eléctrica.

Las realidades, en el campo de la Física, confirman más bien este punto de vista que el de la neutralidad atómica. El átomo neutro de hidrógeno es desconocido; las desintegraciones atómicas nos ponen de manifiesto iones, con carga positiva ó negativa, pero nunca átomos neutros. Del mismo modo, ni aun en el caso de los gases nobles tenidos por monoatómicos por excelencia y ajenos á toda actividad química, se han podido sorprender, en las desintegraciones atómicas, átomos neutros, sino partículas α con dos cargas positivas en el caso del helio. Según el Dr. Achalme, el verdadero átomo de helio es esta partícula α , del mismo modo que el verdadero átomo de hidrógeno, no es otro que el ión positivo; es decir, la unidad de materia con carga positiva que integra el núcleo atómico de los cuerpos simples.

Y será bueno agregar, para que las cosas queden en su punto, que esta asimilación de la unidad material positiva con el átomo de hidrógeno que por Lepape se atribuye á Rutherford, como emitida en 1914, es debida al Dr. Achalme que la publicó en 1911, en el segundo capítulo de «Electrónica y Biología».

Es sabido que en la interpretación de los hechos ó fenómenos derivados de la valencia química ha habido en todo tiempo grandes discusiones entre los químicos, y, aun á la hora presente, no creemos que sea completo el acuerdo entre los mismos. Pues bien, y este es, á nuestro juicio, uno de los mayores méritos del modelo del Dr. Achalme si no tuviera otros; á saber: que en este modelo la valencia real es fija y corresponde á la valencia máxima. Lo variable es la valencia aparente en condiciones determinadas, pero ello no influye en la firmeza de la valencia real definida, como propiedad atómica.

En efecto; con la hipótesis del Dr. Achalme, del átomo positivamente cargado, la valencia química adquiere naturaleza eléctrica. El modelo del Dr. Achalme es un modelo estativo y consiste en un agregado de unidades materiales unidas por un cemento electrónico. La carga del electrón es doble que la característica de la unidad positiva. Pues bien; la valencia representa el número de unidades positivas que no han sido neutralizadas por los electrones interatómicos. Constituye, pues, una *cualidad fundamental y constante* del átomo. Estas cargas positivas no neutralizadas podrán neutralizarse por electrones exteriores, ya libres ó ya pertenecientes á conjuntos moleculares diversos.

En este modelo atómico del Dr. Achalme hay una concepción original y atrevida, como es la de suponer la carga del electrón doble de la característica de la unidad positiva.

Dice el Dr. Achalme sobre este punto, que el postulado ó hipótesis de la igualdad de cargas, electrónica y de la unidad positiva, ha sido introducida en la ciencia, obedeciendo quizá al principio filosófico de Hegel relativo á la identidad de los contrarios, pero no hay ningún hecho positivo que abone semejante presunción.

Algunos aducen, como prueba de esa igualdad, la medida de Millikan relativa á las cargas iónicas, pero esto no dice nada, ni en pro ni en contra, porque no se trata aquí de cargas atómicas aisladas, sino de agregados iónicos, cuya carga propia es la suma algebraica de las cargas elementales, y, en todo caso, obtendremos una apariencia de verdad.

Los esquemas de la *fig. 26* nos ilustrarán debidamente acerca de este importante extremo.

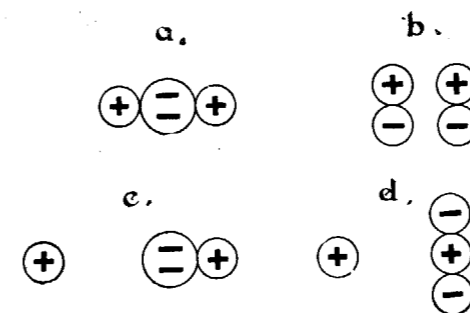


Figura 26.

Los grupos *a* y *b* representan moléculas de hidrógeno en los modelos atómicos del Dr. Achalme y Rutherford-Bohr. Esas moléculas ionizadas darán los esquemas *c* y *d*. En el modelo del Dr. Achalme son la misma cosa; unidad de materia, átomo de hidrógeno y ión positivo de hidrógeno. El ión negativo se compone de la unidad de materia unida al electrón, que por hipótesis posee doble carga. En el modelo Rutherford son equivalentes; unidad de materia, ión positivo y átomo, que ha perdido un electrón, que, unido al otro átomo lo ha ionizado negativamente. Se comprende, pues, que cualquiera que sea la realidad dentro de esas dos hipótesis, al medir la carga eléctrica de un ión negativo mediremos siempre la semicarga real, ó carga libre, representada en el primer modelo por la mitad del electrón, y en el segundo por el electrón no neutralizado

por la unidad positiva, y de esta suerte la suma algebraica enmascara la realidad. La medida de Millikan no permite decidir la igualdad de cargas del electrón y de la unidad positiva.

Pero las medidas de Geiger y Barkla, en el laboratorio de Rutherford, sobre dispersión de los rayos α y de los rayos X por los diversos cuerpos simples, y posteriores á la concepción del Dr. Achalme, vienen á legitimar la sugestiva hipótesis de éste, porque las medidas de estos físicos eminentes dicen que la carga C^+ positiva del núcleo atómico es igual á $\frac{1}{2} P e^-$, siendo *P* el peso atómico del elemento ensayado y e^- la carga propia del electrón negativo.

En valor numérico tendremos, pues,

$$C^+ = \frac{1}{2} P e^- \quad (1)$$

Y aplicando esta fórmula al hidrógeno, cuyo peso atómico es igual á la unidad, tendremos:

$$C^+ = \frac{1}{2} e^- \quad (2)$$

ó lo que es lo mismo, que la carga propia positiva de la unidad de materia es igual á la mitad de la carga propia del electrón.

El modelo atómico de Lewis Lanquimuir, que goza de cierto predicamento en Norteamérica, es un poco complicado, y no vamos á detenernos en su descripción desde el momento que no somos afectos al mismo. En este sistema los electrones no giran alrededor del núcleo, como en el modelo planetario de Rutherford, sino que oscilan ó giran alrededor de posiciones fijas, simétricas con relación al núcleo, y distribuidas según los ocho vértices de un cubo, es decir, que los electrones forman un octeto. El neón con dos electrones en el centro y ocho en los vértices del cubo, forma el tipo perfecto de átomo. Si quitamos un electrón de un vértice, el cubo queda incompleto y obtenemos el átomo de fluor. Un electrón de más en el cubo tipo, que no tiene colocación adecuada dentro de la simetría, nos da el átomo de sodio; y esta falta de simetría, en los átomos así forjados, es el origen de la afinidad química, notable entre fluor y sodio.

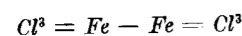
Decíamos que el modelo atómico del Dr. Achalme tiene la ventaja, para los químicos, de explicar todas las particularidades de la valencia, y por ello, antes de terminar este capítulo, queremos hacer algunas consideraciones sobre tan sugestivo asunto. Hemos manifestado que la valencia real ó verdadera viene representada por el exceso de carga positiva no neutralizada por los electrones interatómicos. Según eso, el átomo de helio, univalente por excelencia, es en realidad, y por propia naturaleza, divalente, porque el átomo de helio está constituido, en este modelo, por cuatro unidades positivas que esterográficamente podemos representar por cuatro esferitas colocadas en forma de tetraedro con un electrón en el centro. Como la carga de éste es doble de la unidad positiva en valor numérico, quedan libres dos cargas positivas, es decir, la característica de las partículas α que escapan en los pro-

resos radiactivos. Esta partícula es, pues, para el doctor Achalmé el verdadero átomo de helio, porque al captar en el exterior un electrón para neutralizarse, el átomo neutro de helio es etimológicamente menos acreedor a esa denominación que la propia partícula. Y aquí, si las medidas de Geiger y Barkla no nos hubieran ilustrado ya sobre el asunto, tendríamos una prueba indiciaria para decidir acerca de la carga propia del electrón, porque ¿dónde se han medido iones de helio con una carga positiva? En ninguna parte. Lo cual quiere decir que la desaparición de las cargas es simultánea, y ello es lógico si un solo electrón basta para neutralizarlas; pero ya no lo es del mismo modo si tienen que neutralizarse sucesivamente con dos electrones, porque en este caso pudiera haberse sorprendido, en alguna medida, un ión monovalente de helio, lo cual, como decimos, no ha ocurrido.

Resulta, en definitiva, en la hipótesis del Dr. Achalmé, que un electrón, al anular dos cargas positivas, anula dos valencias y así, el carbono que por naturaleza es siempre tetravalente, puede aparecer como divalente en el óxido de carbono y podemos representarlo así: $C=O$; el trazo vertical colocado delante del signo C representa la anulación de dos valencias por el electrón.

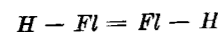
El cloruro ferroso se representaría $Fe \begin{matrix} - Cl \\ - Cl \end{matrix}$ en la cual el hierro es tetravalente y lo es siempre por propia naturaleza, porque su átomo está constituido por 56 unidades de materia (su peso atómico) y 26 electrones interatómicos que neutralizan 54 unidades quedando un excedente de 4.

Lo mismo ocurre con el cloruro férrico, porque la fórmula no es $FeCl^3$, sino Fe^2Cl^3 , en la cual el hierro cambia una valencia consigo mismo y tenemos



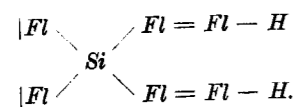
en que aparece como tetravalente.

Los alógenos son siempre trivalentes por naturaleza atómica; una de esas valencias está siempre en acción y las otras dos habitualmente neutralizadas por un electrón. A veces los átomos de halógenos cambian valencias con otro, como sucede, por ejemplo, en el ácido fluorhídrico cuya fórmula, en realidad, es Fl^2H^2 y se puede representar



donde los átomos de Fl desarrollan las tres valencias cambiando dos entre sí.

Un tipo de carácter mixto lo suministra el ácido hidro-fluosilícico que puede representarse



Dos átomos de Fl neutralizan dos valencias con un electrón y los otros cuatro desarrollan las tres saturándose entre sí con el silicio y con el hidrógeno.

Lo manifestado respecto al modelo atómico del doc-

tor Achalmé (1) es muy poco en relación a las muchas bellezas que esa concepción encierra y sin perjuicio de insistir sobre ellas cuando sea necesario, habremos de seguir por ahora en el camino que venimos recorriendo.

JUAN HEREZA Y ORTUÑO,
Ingeniero de Minas.

Zalamea la Real, 27 de Abril de 1926.

CONGRESO GEOLOGICO INTERNACIONAL

XIV REUNIÓN. 24 DE MAYO DE 1926, MADRID.
EN EL INSTITUTO GEOLÓGICO DE ESPAÑA

Presidente de honor, S. M. el R. y D. Alfonso XIII.
Lista provisional de señores delegados:

ALEMANIA

Gobierno.—Sres. E. Kaiser, J. P. Kusch y J. F. Pompeckj (presidente de la Delegación).

Bayerische Akademie der Wissenschaften.—Señores F. Broili y E. Kaiser.

Geologische Landesanstalt v. Sachsen.—Señor F. Kossmat.

Geologisch Paläont. Institut der Universität Heidelberg.—Sr. W. Salomon Calvi.

Geologischer Verein zu Saalfeld.—Sr. G. Wegener.
Gesellschaft für Erdkunde in Berlin.—Sres. R. Stappenbeck y G. Wegener.

Goettinger Gesellschaft der Wissenschaften.—Señor H. Stille y señora H. Stille.

Handelshochschule-Berlin.—Sr. G. Wegener.
Heidelberger Akademie der Wissenschaften.—Señor W. Salomon Calvi.

Oberheinischer Geologischer Verein.—Sr. W. Salomon Calvi.

Preuss. Akademie der Wissenschaften.—Sr. J. F. Pompeckj.

Preuss. Geodätisches Institut.—Sr. G. Angenheister.

Preuss. Geologische Landesanstalt.—Sres. G. Fiegel y W. Wolff.

Preuss. Ministerium für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung.—Sr. H. Stille.

Sächsische Staatsregierung.—Sr. F. Kossmat.

Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft.—Sr. Richter.

Thüringische Geologische Landesuntersuchung.—Sr. W. van Seidlitz.

Thüringische Landesuniversität Jena.—Sr. W. von Seidlitz.

Universität Heidelberg.—Sr. W. Salomon Calvi.
Westfälische Berggewerkschaftskasse.—Sr. P. Kukuk.

AUSTRALIA

Gobierno.—Sres. J. S. Flett y J. W. Gregory.

(1) El Dr. Achalmé es director de Laboratorio en la Escuela de Estudios Superiores y su obra en vías de publicación «Les Edifices physico chimiques» será, a juzgar por lo publicado, un verdadero monumento desde los puntos de vista pedagógico y científico.—J. H.

AUSTRIA

Gobierno.—Sr. F. X. Schaffer.
Geologische Bundesanstalt.—Sr. G. Göttinger.
Geologisches Institut der Universität Wien.—Señor F. E. Suess.
Internationale Erdöl-Union.—Sr. G. Göttinger.
Sociedad de Ingenieros.—Sr. C. Doelter.
Sociedad de Mineralogía.—Sr. C. Doelter.
Phil. Fakultät der Universität Wien.—Sr. C. Diener.

ARGENTINA

Gobierno.—Sres. R. Rigal y J. M. Sobraal.

BÉLGICA

Gobierno.—Sres. J. Lebacqz y A. Renier.
Académie Royale de Belgique.—Sres. J. Cornet y P. F. J. Fourmarier.
Société Géologique de Belgique.—Sr. P. F. J. Fourmarier.
Société Royale Belge de Géographie.—Srta. M. A. Cofeure.
Union Minière du Haut-Katanga.—Sr. E. Richet.
Université libre de Bruxelles.—Sr. V. Brien.

BULGARIA

Gobierno.—Sr. S. Voncev.

CANADÁ

Gobierno.—Sr. E. R. Faribault.
Canadian Institute of M. & M. Engineers.—Señores E. R. Faribault y M. E. Wilson.
Dept. of Geology of the univ. of Toronto.—Sr. E. S. Moore.
Department of Mines.—Sres. F. J. Alcock, E. R. Faribault y M. E. Wilson.
Geological Society of America.—Sr. A. Ph. Coleman.
Geological Survey.—Sres. F. J. Alcock, E. R. Faribault y M. E. Wilson.
Mineralogical Society of America.—Sr. T. L. Walker.
Queens' University.—Sr. E. L. Bruce.
Royal Society of Canada.—Sres. F. J. Alcock, Ami, E. L. Bruce, A. Ph. Coleman, E. R. Faribault, E. S. Moore, T. L. Walker y M. E. Wilson.
Service des Mines du Ministère de la Colonisation des Mines et des Pêcheries de la province de Québec.—Sr. E. R. Faribault.
University of Montreal.—Sr. E. R. Faribault.

COSTA DE ORO

Gobierno.—Sr. A. E. Kitson.

CUBA

Gobierno.—Sr. Vicente Kundelán.

CHECOSLOVAQUIA

Gobierno.—Sres. H. Apfeibek y C. Purkyne.
Deutsche Techn. Hochschule in Prag.—Sr. K. A. Rottich.
Ecole Supérieure des Mines, Příbram.—Sr. B. Stoces,

Instituto Geológico de la Universidad checa.—Sr. O. Matousek.

Ministère des Ecoles et de la culture nationale.—Sr. F. Slavik.

Ministère des Travaux Publics.—Sr. C. Purkyne.
Musée National a Prague.—Sr. C. Purkyne.
Service géologique.—Sr. C. Purkyne.
Societas Scientiarum Naturalium Moravica (Prérodovélečka Společnost).—Sr. J. Woldrich.
Université Masaryk a Brno.—Sr. J. Woldrich.

CHILE

Gobierno.—Sr. D. A. Pardo Correa.

CHINA

Gobierno.—Sr. I. C. Sun.
Geological Survey of China.—Sr. I. C. Sun.

DINAMARCA

Gobierno.—Sr. V. Madsen.
Instituto Geológico.—Sr. V. Madsen.
Sociedad Geográfica.—Sr. V. Madsen.

ECUADOR

Gobierno.—Sr. C. A. Naveda.

EGIPTO

Gobierno.—Sres. M. B. de Chourbagui Bey y H. Sadek.

ESPAÑA

Academia de Ciencias.—Sres. D. F. Azpeitia y don D. de Cortázar.
Asociación Española para el Progreso de las Ciencias.—Sr. D. J. Royo Gómez.
Ayuntamiento de Madrid.—Sr. D. J. Barradas.
Consejo Nacional de Combustibles.—Sr. D. A. Mora Pascual.
Facultad de Ciencias de la Universidad Central.—Sr. D. E. Hernández Pacheco.
Junta para Ampliación de Estudios.—Sr. Conde de la Vega del Sella.
Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Señor don L. Fernández Navarro.
Real Sociedad Española de Historia Natural.—Señor D. F. Gómez Lluca.
Real Sociedad Geográfica.—Sr. D. P. Novo Chicarro.

ESTADOS UNIDOS

Gobierno.—Sres. H. G. Ferguson, M. I. Goldman, D. F. Hewit, G. P. Merrill y E. O. Ulrich.
Academy of Natural Sciences of Philadelphia.—Sr. R. A. F. Penrose.
American Association of Petroleum Geologists.—Sres. De Golyer, W. Haynes, F. O. Martin, S. Powers, E. H. Shilard, J. T. Sngwald, Ch. T. Thomas, Walters y W. E. Wrather.
Amer. Geophys. Union of the N. R. C.—Señores Bowen y A. C. Lawson.
American Institute of M. & M. Engineers.—Señor

res H. F. Bain, De Golyer, J. T. Kem, C. K. Leith, R. A. F. Penrose, J. V. W. Reynders, T. A. Rickard, Smith y W. E. Wrather.

American Museum of Natural History.—Señor Whitlock.

American Philosophical Society.—Sr. W. B. Scott.
Association of American State Geologists.—Señores Ashley y Ed. B. Mathews.

Colorado School of Mines.—Sr. Johnson.
Columbia University of N. Y.—Sr. J. T. Kemp.
Commonwealth of Pennsylvania.—Sr. Ashley.
Geological Society of America.—Sres. A. M. Bateman, A. Ph. Coleman, Darton, J. T. Kemp, A. C. Lawson, C. K. Leith, E. B. Mathews, G. P. Merrill, R. A. F. Penrose y W. B. Scott.

Illinois State Academy of Sciences.—Sr. T. T. Quirke.

John Hopkins University.—Sres. E. B. Mathews y J. T. Singewald.

Kansas Geological Society.—Sr. Ch. R. Thomas.
Mineralogical Society of America.—Sr. T. L. Walker.
New York Academy of Sciences.—Sr. J. T. Kemp.
Pennsylvania State College.—Sr. C. A. Bonine.
Princeton University, New Jersey.—Sr. W. B. Scott.
Smithsonian Institution.—Sres. G. P. Merrill y E. O. Ulrich.

Society of Economic Geologists.—Sres. H. F. Bain, A. M. Bateman, H. A. Brouwer, De Golyer, Garrey, P. Geijer, J. T. Kemp, C. K. Leith, R. A. F. Penrose y S. Powers.

State of Maryland.—Sr. E. B. Mathews.
Tulsa Geological Society.—Sres. S. Powers y Ch. R. Thomas.

U. S. A. Geological Survey.—Sr. H. G. Ferguson, señorita J. Gardner, Sres. M. I. Goldman, D. F. Hewett y E. O. Ulrich.

University of California.—Sr. A. C. Lawson.
University of South Carolina.—Sr. S. Taber.
Williams College.—Sres. H. F. Cleland y S. Powers.
Yale University Connecticut.—A. M. Bateman.

ESTONIA

Mineralogisches Institut der Universität Dorpat.—Sr. H. Scupin.

FINLANDIA

Gobierno.—Sr. J. J. Sederholm.
Société Géologique de Shlsing.—Sr. L. H. Borgstroin.

Société des Sciences de Finlande.—Sr. L. H. Borgstroin.

FRANCIA

Gobierno.—Sres. L. Cayeux, C. Depéret (presidente de la Delegación), E. de Margerie, E. Raguin y P. M. Termier.

Académie des Sciences.—Sres. P. Depéret, E. Haug y P. M. Termier.

Colonies de l'Afrique Occidentale.—Sr. Hubert.

Compagnie des Mines de Mokta-El-Hadid.—Señor Ch. Duny.

Ecole Nationale des Mines de St.-Etienne.—Señor A. Demay.

Ecole Nationale Supérieure du Pétrole.—Sr. J. Jung.
Laboratoire de Géologie du College de France.—Sr. L. Cayeux.

Ministère de l'Instruction Publique.—Sres. L. Bertrand y E. Haug.

Ministère des Colonies.—Sr. A. Jacob.
Ministère des Travaux Publics.—Sr. P. M. Termier.
Servicio geológico de la Indochina.—Sres. A. Jacob y P. M. Termier.

Société Anonyme des Hauts-Fourneaux et Fonderies de Pont-a-Mousson.—Sr. A. Beigbeder.

Société des Ingénieurs Civils.—Sres. Ch. A. Bourbon y J. Leroux.

Société Géologique du Nord.—Sres. Delépine, Dollé y P. E. Pruvost.

Université de Caen.—Sr. A. Bigot.
Université de Lille.—Sr. P. E. Pruvost.
Université de Nancy.—Sr. P. Fallot.

GUATEMALA

Gobierno.—Sr. D. E. Traumann.

HOLANDA

Gobierno.—Sres. H. A. Brouwer y P. Tesch.
Agricultural University.—Sr. J. van Baren.
Bureau of Mines of the Dutch East Indies, Bandoeng and Java.—Sr. N. J. M. Taverne.

Ministerio de Colonias.—Sr. N. J. M. Taverne.
Royal Academy of Sciences.—Sres. H. A. Brouwer y G. a. F. Molengraaff.

Society of Economic Geologists.—Sr. H. A. Brouwer.

HUNGRÍA

Gobierno.—Sres. G. de László y Barón F. Nopcsa.
Institut Royal Géologique de la Hongrie.—Señor Barón F. Nopcsa.

Kgl. Ung. Finanzministerium.—Sres. F. Bohem y F. Pavai Vajna.

INDIA

Gobierno.—Sr. L. L. Fermor.

INDOCHINA

Service Géologique de l'Indochine.—Sres. A. Jacob y P. M. Termier.

INGLATERRA

Gobierno.—Sres. J. S. Flett, J. W. Gregory, J. A. Howe y W. J. Sollas.

Dominion of Australia.—Sres. J. S. Flett y J. M. Gregory.

Dept. of Scientific & Industrial Research of London.—Sr. J. S. Flett.

Geological Society of London.—Sres. F. A. Bather y J. W. Evans.

ITALIA

Associazioni Mineraria Italiana.—Sr. C. Crema.
Istituto Sperimentale delle Ferrovie dello Stato.—Sr. L. Maddalena.

Reale Società Geografica Italiana.—Sr. C. Crema.
Società Geologica Italiana.—Sr. S. Cerulli Irelli.
Società Italiana di Scienze Naturali.—Sr. C. Cerutti.

Universidad de Módena.—Sr. G. Stefanini.

JAPÓN

Gobierno.—Sr. Y. Oinouye.

LETONIA

Landesuniversität Lettland.—Sr. E. Krauss.

MÉJICO

Gobierno.—Sr. G. Vivar.
Instituto Geológico.—Sr. G. Vivar.
Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo.—Señor G. Vivar.

NORUEGA

Gobierno.—Sr. O. Holtedahl.

PANAMÁ

Gobierno.—Sr. M. Lasso de la Vega.

PERÚ

Sociedad Geológica del Perú.—Sr. C. J. Lisson.

POLONIA

Gobierno.—Sr. J. Morozewicz.
Academia de Minas de Cracovia.—Sres. W. Goetel y S. Rozen.
Instituto Geológico de Polonia.—Sres. J. Czarnocki y C. Kuzniar.

Sociedad Geológica de Polonia.—Sr. J. Nowack.
Universidad de Cracovia.—Sr. S. Kreutz.
Universidad Jean Casimir.—H. Arctowski.

PORTUGAL

Gobierno.—Sres. F. d'Oliveira Mouta y A. Borges.
Provincia de Angola.—Sres. F. d'Oliveira Mouta y A. Borges.

Associação Industrial Portuguesa.—Sr. V. Bramao.
Facultad de Ciencias de la Universidad de Lisboa.—Sres. Peeira y A. Oliveira Machado.

Ministerio de Colonias.—Sres. F. d'Oliveira Mouta y A. Borges.

RODESIA DEL SUR

Gobierno.—Sr. H. B. Maufe.

RUMANIA

Instituto Geológico de Rumania.—Sr. G. Macovei.

RUSIA

Academia de Minas.—Sr. N. M. Fedorsvsky.
Académie des Sciences.—Sres. A. Borissiak, F. Loewinson Lessing y P. Wittenburg.

Comité Géologique de Russie.—Sres. J. Gregoriev, A. Guerastimov, Jakovlev, S. Maliavkin, B. Meffert, W. Renngarten y A. Zavaritzky.

Institut de Géophysique Appliquée du Conseil Supérieur d'Économie Publique.—Sr. P. Nikiforov.

Instituto Físico-Matemático de la Academia de Ciencias.—Señorita de Karpinsky y Sr. P. Nikiforov.

Institut Hydrologique de l'État.—Sr. B. Issatchenko.

Institute of Economic Mineralogy and Metallurgy «Lithogaea».—Sr. N. M. Fedorovsky.

Société des Naturalistes de Moscou.—Sra. V. A. Varsonofieva.

1.ª Université de Moscou.—Sr. E. M. Fedorovsky.
Universidad de Leningrado.—Sr. P. Wittenburg.

SUDÁN

Gobierno del Sudán Anglo Egipcio.—Sr. G. W. Graham.

SUECIA

Gobierno.—Sres. A. Gavelin y K. A. Groenwall.
Club Géologique de Lund.—Sr. A. Hadding.
Geological Survey of Sweden.—Sres. A. Gavelin y P. Geijer.

High School of Technology & Mining.—Sr. P. Geijer.
Iron Producers' Association.—Sr. P. Geijer.
Kungl. Tekniska Hogskolan.—Sr. P. Geijer.
Société Suédoise d'Anthropologie et de Géographie.—Sr. A. Gavelin.

Svenska Teknologforeningens-Stockholm.—Señor P. A. H. Carlborg.

Swedish Geological Society.—Sr. H. von Ecker-mann.

University of Stockholm.—Sr. P. Geijer.
University of Upsala.—Sr. H. G. Balcklund.

SUIZA

Gobierno.—Sr. M. Lugeon.
Université de Genève.—Sr. L. Duparc.

TURQUÍA

Université de Stamboul.—Sr. A. Malik.

UNIÓN DE ÁFRICA DEL SUR

Gobierno.—Sr. A. L. Hall.

URUGUAY

Gobierno.—Sr. B. Fernández y Medina.

Sociedades.

SOCIEDAD MINERO SIDERÚRGICA DE PONFERRADA

El día 29 último se celebró en Madrid la Junta general de esta Sociedad.

La marcha de la explotación en Villablino (León) durante el pasado ejercicio se adaptó, desde su comienzo, á las reducidas necesidades del mercado y teniendo en cuenta las existencias de carbón lavado en Ponferrada á primeros del año, con lo cual se consiguió terminar el ejercicio sin stock de ninguna clase.

No se ha descuidado por esto la preparación. El campo

de explotación se ha aumentado y es notablemente superior á la actual producción.

En el pasado mes de Abril se comenzó á explotar el grupo *Calderón*, con su correspondiente cargadero y ramal de vía de metro, alcanzando sus galerías á fin del año una longitud de 3.421 metros.

Se han mejorado las instalaciones exteriores de las minas. Se ha extendido la red de aire comprimido hasta el grupo de *Carrasconte*, y á fines del año ha quedado ultimándose en el grupo de *Lumajo* una instalación para el cribado de antracita.

En los lavadores de Ponferrada se sustituyeron las cribas de sacudimiento por dos cribas Cox, que empezaron á funcionar á principios de Enero. Se montó una instalación mecánica para el apile de los *schlamms* y se amplió el muelle-deposito de antracita.

En 1925 no ha sido posible obtener, como en el año anterior, salida de los menudos para usos industriales, y figuran en las cifras de pérdidas y productos depreciados, á pesar de conservarlos en plaza en espera de que varíen las circunstancias.

Se ha conseguido un mayor rendimiento del personal obrero; y esto unido á una mayor economía en los demás gastos, ha permitido obtener una nueva rebaja de 2,43 pesetas por tonelada en el precio de costo de la hulla bruta.

Resulta una mejora en el desarrollo de la explotación hullera, no sólo por el menor coste de extracción, sino por el hecho de haber aumentado la cifra total del tonelaje suministrado, llegando á exceder de 200.000 toneladas. La cifra de las ventas á las Compañías de Ferrocarriles ha pasado desde 115.507 toneladas en 1924 hasta 145.114 en 1925, no obstante las características estrechas y escrupulosamente exigidas que consignan en sus contratos. Tal resultado, dice la memoria, conseguido en el suministro más exigente y más disputado por la competencia, da idea exacta de la calidad de los carbones de Villabino y del cuidado puesto en su manipulación.

Ahora bien; la grave crisis iniciada hace poco tiempo en la industria hullera del país les ha impedido obtener el rendimiento que legítimamente debían esperar de los trabajos de preparación realizados; y teniendo hoy estas minas, por virtud de estos trabajos, una capacidad productiva de 400.000 toneladas con sólo aumentar el número de obreros empleados en ellas, no solamente han tenido que renunciar á extraerlas, sino que se han visto obligados aún á reducir la explotación de hulla bruta, para no exceder del límite de absorción del mercado nacional.

En el ferrocarril de Ponferrada á Villabino se continuó la renovación del carril por otro más pesado.

La producción total (hulla y antracita) ha sido de 280.164 toneladas.

Los productos de las explotaciones hullera y ferroviaria se han cifrado en pesetas 12.562.690,97, y los gastos han ascendido á pesetas 11.022.843,55. La cifra de gastos de la explotación hullera ha variado notablemente en este ejercicio, por haberse aplicado la tarifa general al transporte de los carbones propios de la empresa, cargándose por este concepto pesetas 2.700.875,25, casi doble de lo cargado por el mismo concepto en el ejercicio de 1924.

Esta modificación ha beneficiado á los productos de la explotación ferroviaria, que ha alcanzado la cifra de pesetas 3.578.910,27, contra 1.427.278,87 pesetas de gastos.

De haber continuado la anterior tarifa de portes, esta cifra hubiese aumentado en otras 226.456,74 pesetas, solamente teniendo en cuenta el cañón ajeno á la Sociedad transportado por el ferrocarril.

El transporte de carbón de particulares en 1925 fué de 80.991,85 toneladas. La tarifa especial que les ha beneficiado, en perjuicio de la Sociedad, fué establecida por indicaciones de un origen que la Sociedad no podía desatender.

Se puede afirmar que el problema capital de esta empresa, en lo que á la explotación carbonífera se refiere, es simplemente comercial, ya que industrialmente pueden considerarse vencidas todas las dificultades. Si la acción del Gobierno logra estabilizar los precios de venta y reducir á sus justos límites la competencia de carbones extranjeros; y si, por otra parte, comienzan á beneficiar el resultado de los trabajos de preparación realizados en las minas de antracita, no habrá motivo alguno para abrigar desconfianza en lo futuro, en este aspecto del negocio.

Queda pendiente de resolución, al terminar el año 1925, el aspecto financiero del problema planteado á la Sociedad. Pero cabe anticipar esperanzas de próximas soluciones que modificarán, mejorándolas notablemente, las condiciones de vida de la empresa. Las primeras gestiones realizadas en este sentido han tenido tan satisfactorio resultado, que permiten augurar el éxito final.

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO		Pesetas.
Disponible:		
Caja	12.481,33	
Cajas auxiliares.....	19.248,28	
Banco Central, c/ de marcos..	33,40	
Banco Urquijo Vascongado ..	34.738,93	
Banco Central, c/ de cupones..	2.689,62	
Intervención Ferroviaria	11.299,06	
		80.490,62
Realizable:		
Fianzas y depósitos.....	63.189,29	
Acciones Hullera de Valsesamario	25.500,00	
Participación Banco de Crédito Industrial.....	75.000,00	
Acciones <i>El Financiero</i>	1.000,00	
Sociedad de Construcciones y Explotaciones	51.180,87	
Obligaciones en cartera.....	9.523.500,00	
Cuentas corrientes deudoras ..	402.221,16	
Deudores por carbones	999.851,86	
Administración de Granada, cuenta corriente	14.498,33	
Idem id. c/ de minerales.....	50.217,88	
Idem de Zamora, c/ de minerales.....	40.964,54	
Depósito hulla bruta en mina Idem id. id. en Ponferrada...	54.579,72	
Idem de antracita bruta en id.	6.795,22	
Idem de hulla lavada.....	8.862,73	
Almacén general.....	496.449,94	
	463.505,70	
		12.277.317,24
Inmovilizado:		
Mobiliario y material oficina.	142.879,10	
Salto de agua.....	17.986,67	
Establecimientos:		
Hullero.....	26.158.664,79	
Ferrocarril.....	20.965.858,26	
Siderúrgico.....	3.938.812,73	
		51.274.202,55
Diferencias:		
Gastos de constitución.....	157.818,36	
Idem de emisión de obligaciones.....	1.822.843,14	
Pérdidas y Ganancias	961.453,28	
Resultado de ejercicios anteriores.....	9.416.686,01	
		12.361.802,79
Suma.....		75.993.813,20

Nominales:		Pesetas.
Depósitos en garantía.....	5.312.500,00	
Banco Central c/ de depósito.	8.187.500,00	
		13.500.000,00
TOTAL.....		89.493.813,20
PASIVO		
No exigible:		
Capital.....		30.000.000,00
Exigible:		
Obligaciones hipotecarias....	28.792.000,00	
Efectos á pagar.....	12.545.000,00	
Tesoro público, anticipo reinterrable.....	839.946,70	
Cuentas corrientes acreedoras	1.528.270,44	
Fondo de reserva estatutario.	410.164,48	
Dividendo activo 1919.....	50,00	
Idem id. beneficios 1920.....	46,50	
Proveedores, c/c.....	198.449,08	
Impuestos á liquidar.....	144.848,41	
Intereses de obligaciones 1925	1.720,96	
Banco Central, c/c.....	1.064.189,66	
Acreedores obligaciones 1923-1924.....	14.612,50	
Idem id. 1925.....	260.877,98	
Jornales de la sección hullera.	144.542,09	
Idem de la sección ferroviaria	47.785,15	
Tesoro y timbre, participe ferrocarril.....	1.509,25	
		45.993.813,20
Suma.....		75.993.813,20
Nominales:		
Depósitos en custodia.....	10.000.000,00	
Depositantes.....	3.500.000,00	
		13.500.000,00
TOTAL.....		89.493.813,20

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIONES BARCOCK Y WILCOX

En la Junta general de esta Sociedad celebrada en Bilbao el 12 de Abril, se dió cuenta de la gestión del Consejo en 1925.

No se ha distinguido el ejercicio, dice la memoria, por la intensidad de volumen de obra á ejecutar, habiéndose visto precisados en consecuencia á proseguir la marcha de la fabricación con el mismo personal aproximadamente con que finalizaron el ejercicio anterior.

La preparación y estudio del extenso programa de obras del Consejo Superior Ferroviario ha impedido que durante el año haya podido convocarse á nuevos concursos de locomotoras.

Sin embargo de ello, obtuvieron los siguientes pedidos de Compañías no adheridas al Régimen Ferroviario:

Dos locomotoras para la Compañía General de Cementos Portland Asland.

Cuatro locomotoras grandes para The Alquife Mines and Railway Co. Ltd.

Cinco máquinas pequeñas para la Compañía del Ferrocarril Santander-Mediterráneo.

Seis locomotoras grandes para la misma Compañía.

Normalizada la situación al finalizar el ejercicio, y en pleno funcionamiento el mencionado organismo, han sido anunciados en el mes de Febrero del presente año diversos é importantes concursos de locomotoras, que irán seguidos por varios otros más.

Durante el ejercicio han sido entregadas, con anticipación al plazo de entrega convenido, las diez locomotoras que la Compañía del Norte encargó en el año anterior, habiendo terminado además y suministrado tres máquinas á la Compañía del Ferrocarril de Langreo, dos á la de Cementos Portland Asland y tres pequeñas á la Compañía del Ferrocarril Santander-Mediterráneo.

La fabricación de los productos patentados y demás á que se dedica la Sociedad, ha seguido su marcha normal, proporcionando una buena cantidad de trabajo para el sostenimiento de los talleres.

La fabricación de tubos de acero estirados se ha visto, como en el anterior ejercicio, en ruda lucha con la competencia extranjera, especialmente con la alemana y belga.

La suma de ventas facturadas en el año ha sido inferior á la del anterior, habiendo en cambio aumentado la cifra de pedidos obtenidos durante el ejercicio en relación con la del precedente.

En vías de realización los planes del Consejo Superior Ferroviario, es de esperar que en el nuevo las ventas totales de la Sociedad presenten un aumento de consideración.

Aunque más favorable el resultado del actual ejercicio que el del precedente, la moderada cifra de ventas liquidadas, y las condiciones de competencia en que todavía ha venido desarrollándose el negocio industrial, especialmente el de material ferroviario, impiden considerar su resultado como satisfactorio, permitiendo, sin embargo, atender á las amortizaciones necesarias y sobrando cierto remanente:

	Pesetas.
Beneficio bruto en ventas liquidadas.....	3.209.293,29
Rendimiento de inmuebles.....	19.137,66
Total de productos.....	3.228.430,95
A deducir:	
Gastos generales.....	915.653,64
Intereses, descuentos y diferencias de cambios.....	837.432,71
Amortización de bienes deteriorables y amortizables.....	1.062.812,11
	2.815.898,46
Resta un beneficio líquido de.....	412.532,49

Añadido á esta cantidad el remanente del ejercicio anterior, una vez que el Consejo acuerde la distribución de be-

ORENSTEIN Y KOPPEL

Arthur Koppel S. A.
MADRID

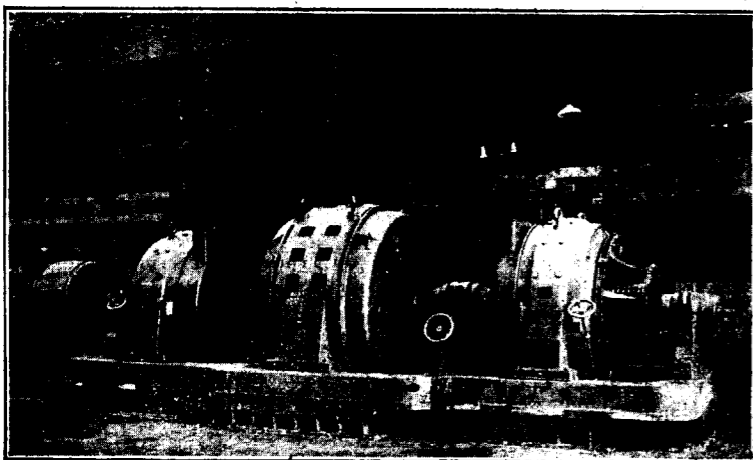
Grandes existencias. Suministros rápidos y garantizados.

Tenemos toda clase de modelos funcionando en España.

Fábricas destinadas exclusivamente á la construcción de
**Material para ferrocarriles mineros,
LOCOMOTORAS**

de vapor y de motor de explosión para servicio en galerías.

PALAS DE VAPOR Y EXCAVADORAS



Grupo motor-generador de 1.50 Kw. sistema Ward Leonard, para East Rand Proprietary Mines Africa del Sur.
Suministrado por Metropolitan Vickers.



Oficina central en España: MADRID, Príncipe, 1.
BILBAO: Eguidazu y Landecho, Alameda de Recalde, 1.
BARCELONA: Electric Supplies Co., S. A., Fontanella, 14.
Fábrica y talleres: Manchester y Sheffield (Inglaterra).

MOTORES y equipos completos para MINAS

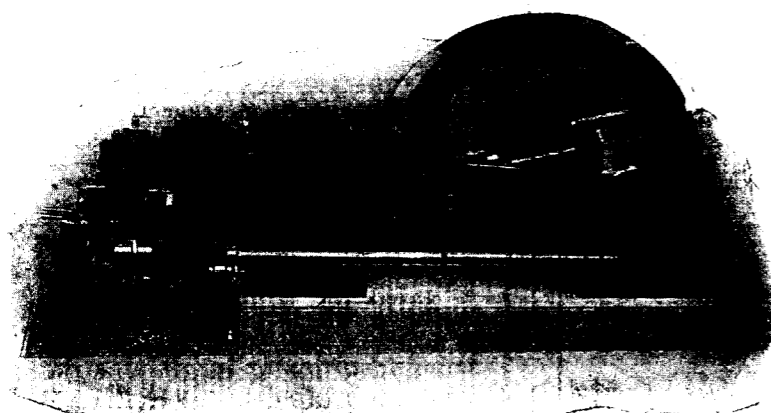
TRANSFORMADORES
ALTERNADORES
GRUPOS
TURBO-GENERADORES

LOCOMOTORAS
y
DEMÁS APLICACIONES
ELECTRICAS

Entregas rápidas.
Presupuestos gratis.

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

to de Ingenieros Civiles, sobre el tema «Los Rayos X y la Bioquímica Geológica», una preciosa y original conferencia que en breve tendremos el honor de insertar. Presidió don Miguel del Campo, presidente de la Asociación de Montes, y fué presentado el conferenciante por D. César de Madariaga.

Deberes nacionales é internacionales de las Asociaciones técnicas.—Tal fué el tema de la notable conferencia dada en el Instituto de Ingenieros el 23 de Abril, por don Salvador de Madariaga, ingeniero de la Escuela de Minas de París, y brillante periodista. En su último número publica nuestro colega *Madrid Científico* el siguiente extracto:

I. La sociedad humana actual se caracteriza por la finidez de sus formas. Estamos, indudablemente, en un período de transición entre dos tipos de sociedad completamente distintos. Sopla sobre nuestra sociedad un viento que podrá ser huracán destructor ó la brisa precursora de una aurora nueva. En todos los pueblos, hasta en aquellos tan ecuanimes como el británico, se observa un endurecimiento, una exaltación de los poderes ejecutivos. El Estado político parece tender á una nueva fase más vigorosa, más dura. Pero es probable que la verdadera evolución tienda en sentido contrario. Nos hallamos actualmente en presencia de una crisis de crecimiento debida, entre otras, á dos causas: espiritual una y material la otra. La primera es el advenimiento á la lectura de grandes masas que empiezan ahora á aprovecharse de la invención de Gutenberg, y la segunda la incesante aparición de nuevas invenciones mecánicas. El producto de estos dos factores, de esa masa y de esa velocidad, da origen al aumento de complejidad de la vida moderna, para la que es insuficiente el actual Estado político.

Aparece ahora con más fuerza el dilema entre la democracia y la eficacia. Es indudable que la democracia es el sistema único para resolver las cuestiones generales de la vida. Pero á su lado se plantean los problemas de la eficacia y surge entre ambos conceptos, democracia y eficacia, una antítesis análoga á la del Estado-poder y el Estado-servicio público.

La Mecánica ha invadido la sociedad y, por un efecto de acción y reacción, la sociedad ha invadido á la Mecánica. Urge ya separar el Estado poder del Estado servicio, y es hora de pensar si es posible que las actuales asociaciones de técnicos pueden llegar al desempeño de las funciones del Estado-servicio. La respuesta es negativa; las actuales sociedades de técnicos son del tipo de los Colegios de médicos y de abogados ó de asociaciones gremiales defensivas de intereses de clase, basadas en la idea de que el diploma es una posesión y en el temor á la concurrencia que experimentan comerciales é industriales.

Son necesarias otras asociaciones de técnicos de distinta contextura, que constituyan los Estados especiales del país (en oposición á aquellos Estados generales de que procedieron los actuales Parlamentos). Deben ser agrupaciones, masas electorales clasificadas por profesiones que eligen representantes para un Estado especial, verdadera Cámara corporativa, con funciones de Parlamento técnico.

Y para dar autoridad á la colaboración en el poder de estas Cámaras debieran ser independientes del Estado político y vivir tan sólo de las aportaciones de sus elementos constitutivos (proporcionales, claro está, á la cuantía de sus ganancias). Dispondría además la Cámara de los órganos adecuados para ejecutar las decisiones de sus organismos deliberantes y para desempeñar la importante misión de ilustrar y guiar á la opinión pública. Si, por ejemplo, la Asociación de Ingenieros Industriales discutiese un gran proyecto de electrificación nacional, debería avalar sus argumentos

con el dictamen de un Laboratorio dependiente de ella, en el que se pudieran realizar cuantas investigaciones y ensayos se creyera precisos.

Estas Cámaras corporativas, organismos que dan la opinión del Estado Mayor civil del país, deben servir además para mantener el nivel moral de sus asociados, para velar por la pureza profesional y moral de ellos, como lo hace en Inglaterra el Consejo Nacional Médico, que prohíbe hasta que los asociados firmen artículos en la Prensa técnica, para evitar que una sospecha de reclamo empañe los prestigios de una profesión tan delicada.

También podrían, en caso de controversia, terminar las cuestiones con el peso de su autoridad técnica. Hay muchas cuestiones que pueden ser resueltas con un «sí» ó con un «no» (por ejemplo, el viejo pleito entre el Canal de Isabel II y la Hidráulica Santillana), y ante un estudio sereno y razonado habrían de someterse las partes litigantes. Con una Cámara corporativa de médicos desaparecerían casi todos los específicos que atentan contra la salud y contra el bolsillo.

Con Cámaras de arquitectos y de médicos no se habría construído un Madrid sin aire y sin luz, que no tiene ya más remedio que un incendio.

El Estado Mayor intelectual debe proceder á la actuación del Estado. La masa popular y la masa burocrática son igualmente difíciles de mover y no debe seguirse, sino adelantarse á ellas. Y para esto es preciso una opinión técnica que sepa imponer sus ideas.

II. Las asociaciones nacionales deben colaborar en las obras internacionales. La solidaridad del mundo se demostró en los días recientes en que los pueblos se despedaban. Entonces se echó de menos la falta de un sistema económico y fué preciso crear sistemas de distribución de alimento, primeras materias, medios de transporte. Los organismos creados durante la guerra se destruyeron al estallar la paz y ha vuelto otra vez la anarquía económica. Pero basta que los mineros ingleses reclamen un pequeño aumento de salario para que surja en España una crisis de carbón. Si las grandes sociedades petrolíferas declarasen el *boycot* á un Estado cualquiera, sólo tardaría éste en rendirse lo que tardara en agotar sus existencias de petróleo.

Afortunadamente, el mundo evoluciona hacia un sistema racional de organización económica (distribución de las primeras materias, organización de la producción, etc.). La Sociedad de las Naciones tiene una sección económica y financiera y dos comisiones, económica y financiera. En Septiembre de 1925 se aprobó una moción para preparar una Conferencia económica internacional, en la que el Sr. Cambó representará á España como técnico financiero. Será ésta la primera de una serie, probablemente indefinida, de conferencias, que formarán el Parlamento económico del mundo. En ellas desempeñarán los técnicos una función importante como asesores y para dirimir además algunas cuestiones delicadas (recientemente se ha nombrado un ingeniero de Minas para resolver una cuestión de lindes mineras entre Bélgica y Luxemburgo). Pero esto sólo es el comienzo, y es preciso que las Asociaciones Nacionales de Técnicos estén preparadas para cuando se organice económicamente el mundo.

Y la utilidad de los técnicos será mayor todavía si se logra emancipar la técnica de la política. Hay que separar la técnica, que contesta á las cuestiones con un «sí» ó con un «no», de la política, que las resuelve con un «qué se yo». Hoy día los técnicos que acuden á reuniones internacionales van enviados por los políticos, y conviene que los nombren libremente las Cámaras corporativas, para que actúen sin tener en cuenta la política de su Gobierno. Y los técnicos

señ elegidos podrán, por delegación de sus compatriotas, formar la Cámara Corporativa Internacional.

Las reuniones internacionales ganarían con ello en eficacia. Lo técnico es menos contencioso que lo político, y es, por tanto, avenida más fácil para llegar a un acuerdo, palabra que significa no sólo coincidencia de opiniones, sino cordialidad.

La Asociación de Minas y D. César Rubio.—El señor presidente de la Asociación de Ingenieros de Minas se ha servido remitirnos la siguiente nota, que con el mayor gusto insertamos:

Organada a D. César Rubio y Muñoz la Gran Cruz de Isabel la Católica por S. M. el Rey que, atento siempre á las palpitaciones de la vida nacional, ha querido de este modo premiar la labor de todos conocida del merísimo ingeniero, la Junta directiva de la Asociación de Ingenieros de Minas de España acordó en sesión celebrada el día 19 del corriente abrir una suscripción para regalarle las insignias de la preciada condecoración é invitar á todos los compañeros á contribuir á ella en prueba de consideración y afecto:

D. Eustaquio Fernández Miranda.....	10 pesetas.
D. Agustín Marín y Beitrán de Lina.....	10 —
D. Manuel Querejeta.....	10 —
D. Pío Suárez Inclán.....	10 —
D. César de Madariaga.....	10 —
D. José Luna.....	10 —
D. Félix Cifuentes.....	10 —
D. Adriano García Loygorri.....	10 —

La REVISTA MINERA estima un completo acierto esta determinación de la Junta, pues proporciona á los ingenieros de Minas una nueva ocasión de mostrar á D. César Rubio el alto concepto en que le tiene y la verdadera complacencia con que todos han de ver el galardón que se le otorga y que en buena lid ha ganado, no sólo en la preparación y organización del presente Congreso Geológico, sino en toda una brillante carrera.

El comercio exterior de la Argentina en 1925.—Según la memoria elevada recientemente al ministro de Hacienda por la Dirección general de Estadística de la Argentina, el valor efectivo del intercambio comercial del país en el año próximo pasado, ascendió á 1.744.777.548 pesos oro, ó sea 95.327.027 pesos oro menos que en el año anterior, lo cual significa una disminución de 5,2 por 100. A las importaciones correspondieron 876.847.666 pesos oro, contra 828.709.993 en 1924, ó sea el 5,8 por 100 de aumento, y á las exportaciones, 867.929.882 pesos oro, contra 1.011.394.582 en 1924, lo que representa una disminución de 14,2 por 100. En total la balanza comercial argentina fué desfavorable al país en 1925 en 8.917.784 pesos oro, contra un superávit de pesos oro 182.684.589 en el año anterior. El valor de los productos ganaderos exportados el año 1926 alcanzó 386.385.000 pesos oro, de los que corresponden á las carnes, 163.700.000 pesos oro; el de los productos agrícolas, 444.666.000 pesos oro y el de los productos forestales, 21.629.000 pesos oro. La importación sujeta al pago de derechos aduaneros, ascendió á 635.363.819 pesos oro, y la exportación sujeta al mismo impuesto, á 650.288.250 pesos oro.

La dominación industrial de Norteamérica en Europa.—Después de haber mostrado que los norteamericanos tienen intereses crecientes en la industria italiana, M. de Tardé escribe en *Le Correspondant*: Alemania es la nación á la que los Estados Unidos han hecho préstamos más grandes después de la guerra. El primer empréstito alemán en dólares fué lanzado en Noviembre de 1921. Constituyó la primera porción de 100 millones de dólares del empréstito internacional que preveía el plan de Dawes. Después, el

total de estos préstamos ha llegado á 232.850.000 dólares, de los cuales 112.500.000 dólares para las Sociedades por acciones Krupp, Thyssen, Siemens & Halsk, A. E. G., y otras. Los norteamericanos quieren comprar por entero la gran industria alemana, á la que no dejarán salir de sus dificultades financieras antes de haberla absorbido. Iguales miras tienen respecto á las fábricas metalúrgicas francesas.

La población de la República Argentina en 1925.—Según datos publicados por la «Caja de América», de Barcelona, el 31 de Diciembre de 1925, la población de la República Argentina alcanzó 10.087.118 habitantes, contra 9.826.388 en el mismo día del año anterior; 9.190.923 en 1922; 8.696.389 en 1920; 8.374.072 en 1918; 8.141.601 en 1916; 7.885.237 en 1914; 8.954.911 en 1895 y 1.830.214 en 1869. Desde el 1.º de Junio de 1914 hasta el 31 de Diciembre próximo pasado, se ha registrado un crecimiento interno de 1.818.219 habitantes y un crecimiento inmigratorio de 383.662 habitantes. La población se distribuye así: capital federal, 1.926.089 habitantes; provincias de Buenos Aires, 2.741.007; de Santa Fe, 1.184.253; de Córdoba, 947.216; de Entre Ríos, 543.756; de Corrientes, 406.708; de Tucumán, 396.946; de Mendoza, 373.403; de Santiago del Estero, 341.422; de Salta, 159.858; de San Juan, 151.645; de San Luis, 145.152, etc. En el primer censo nacional de 1869, los extranjeros constituían el 11,6 por 100, en 1924 el 28,7 por 100 y en 1925 el 23,7 por 100.

ANUNCIOS

ANÁLISIS de minerales, carbonos, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Caldera)
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

SE VENDEN DE LANCE

dos grupos de bombas eléctricas con motor de corriente alterna, para 30 metros cúbicos y 100 metros de altura, completamente nuevas, sin usar. Dirigirse á *Bautista Targhetta* ayudante de minas. *Manuel Cortina, 8, Madrid.*

GEOLOGÍA

(INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LOS CRIADOS MINERALES)

— POR —

D. PABLO FÁBREGA

Profesor de la Escuela de Ingenieros de Minas.

Libros 1.º y 2.º.—Concepto General de la Geología y Manifestaciones endógenas.
Libro 3.º.—La Formación de las Rocas.

Se sirven ejemplares al precio de 6 pesetas
ejemplar de cada libro.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

La huelga general que aflagó á Inglaterra, y la continuación con carácter indefinido de la huelga de sus minas de carbón, excusado es decir que se traduce en una semipara-

lización de la potente industria de aquel país y en un descenso grave del consumo mundial de metales. Y si la producción de estos no se detiene, es forzoso los precios han de resentirse, no sólo en el mercado de Londres, sino en todos los demás, ya que los mercados reguladores forzosamente se equilibran.

Cobre.—En la semana pasada el *standard* ha bajado un poquito cada día, si bien al fin de la semana el descenso no había pasado de 12 chelines y 6 peniques en las dos posiciones de al contado y á plazos. Pero como el cobre estaba ya mal, su situación, después de esta nueva baja, no es nada satisfactoria, máxime siendo las perspectivas poco halagüfias, pues, en efecto, la paralización de la industria inglesa más bien parece que ha de ir en aumento.

El viernes 21 cerró el metal *standard* de £ 56.5 á £ 56.7.6 al contado, y de £ 57.2.6 á £ 57.5 á tres meses. El electrolítico, á £ 64.5; barras de alambre, á £ 64.10; B. S., £ 60 á £ 61.5; chapas, á £ 90.

Estaño.—Se cotizó oficialmente, á fin de semana, de £ 266.15 á £ 267 al contado y de £ 265.5 á £ 265.10 á tres meses.

Plomo.—El mercado ha estado flojo durante la tercera semana del mes, cerrando el viernes 21 á £ 28.11.3 para Mayo y £ 25.1.8 para Agosto, con avance de 3 chelines y 9 peniques desde el viernes anterior. Los arribos de metal en lo que iba de mes alcanzaba á la suma de 15.000 toneladas. Los consumidores no han vuelto al trabajo normal á causa de las restricciones de carbón establecidas por el Gobierno. La demanda desde el Continente ha sido mejor que antes, pero no es todavía muy activa. En Nueva York ha bajado 10 puntos, y quedaba á 7,75 centavos.

Zinc.—Muy encalmado el negocio á causa de que los galvanizadores no habían vuelto al trabajo. Quedó el día 21 á £ 32.2.6 para Mayo y £ 32.12.6 para Agosto, con baja de 2 chelines y 6 peniques en aquellas operaciones, y aumento de 2 chelines y 6 peniques en estas últimas. Poca demanda, y, en cambio de eso, abundancia de ofertas del Continente. En Nueva York, 7,20 centavos libra, con subida de 10 puntos. En fin de Abril había en marcha en los Estados Unidos 89.333 retortas y la producción del mes fué de 53.334 toneladas.

Plata.—El tono del mercado ha sido más tranquilo y más fácil para comprar. El viernes 21 cerró á 30 ¹/₁₆ metal disponible y 30 á dos meses, es decir, con una baja en ambas posiciones de ¹/₈ penique, respecto á la semana anterior. La plata fina se hizo á 32 ⁷/₁₆ al contado y 32 ³/₈ á plazos en Londres, y en Nueva York á 65 centavos.

Hulla.—Todos los *stocks* de carbón en estaciones de ferrocarril, depósitos, cargaderos y barcos están estrictamente intervenidos por el Gobierno. Los suministros se hacen muy tasados y solamente para trabajos de pública utilidad. A los de Gales del Sur se les ha fijado los siguientes precios: Cardiff y Monmouthshire, grueso, 25 chelines; menudos, 15 chelines. Swansea vapor, grueso, 25 chelines; cribado, 27/6; menudos secos, á 14 chelines, y bituminosos, á 17 chelines. Estos precios son ahora en la mina, ó en estación, ó en docks.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 9 ³/₄ peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Niquel. de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 90 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 78. Crudo, £ 50. Mineral 50 por 100, 7 chelines por unidad.

Bismuto.—10 chelines por libra.

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—5 chelines 6 peniques á 6 chelines por libra

Platino.—£ 21.0.0 por onza, nominal.

Cobalt.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 6 peniques por libra.

Azogue.—£ 15.5 á £ 15.10 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 13.5 á £ 13.10 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, 19 peniques por unidad en el Continente.

Molibdenita.—De 85 por 100, 49 chelines á 50 chelines, nominal.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, 40 chelines por unidad en tonelada, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b nominal.

Carburo de calcio.—£ 12.10.0 á £ 13 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 92 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 26 á £ 27 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 16 chelines (nominal) por unidad WO_3 .

Scheelita.—21 chelines por unidad.

Tungsteno en polvo.—2 chelines 3 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 ch. f. y 10 $\frac{1}{2}$ peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 15 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—Nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 7 chelines por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra

Tubos, 11 $\frac{1}{2}$ peniques ídem.

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 48,50 á 49,50
Pletinas y llantas, íd., íd.	De 48,0 á 54,50
Flejes, ídem, íd.	De 60 á 71
Angulos y T.	48,0
Cortadillos para clavo	De 45,50 á 54,50
Ídem para herraje	De 45,50 á 59,50
Pasamanos	44,50
Hierros y aceros trabajados al martinete	De 55,50 á 60,50
Vigas de 80 á 140 milímetros	45,50
Ídem de 160 á 240 íd.	49,50
Ídem de 260 á 330 íd.	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros	48,50
Ídem, íd., de 160 á 240 íd.	49,50
Chapas de 5 $\frac{1}{2}$ y más milímetros	De 49,50 á 51,50
Ídem de 3 á 5 milímetros	55,50
Planos anchos de 301 á 600 X 6 milímetros y más	De 60,50 á 72,50
Chapas para calderas, sobrepresio	6
Ídem forma circular, íd.	16
Ídem otras, íd.	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España.

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificaciones según consumo anual, de 1 á 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924

esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Advertencia.—La Central Siderúrgica estableció desde 1.º de Abril:

REDONDOS EN ROLLOS.—Se introduce un recargo de 5 pesetas en 100 kilos por laminación en rollos, á los redondos de 5 á 10 milímetros de diámetro, inclusive; los precios de los redondos de los diámetros expresados que se sirvan en barras continuarán invariables.

FLEJES.—Se modifican las tarifas en la forma que á continuación se expresan:

Ancho en milímetros.	GRUESOS		Precio por 100 kgs Pesetas.
	En milímetros.	En números.	
De 61 á 140.....	3,55 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 30 á 60.....	3,35 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 12 á 27.....	3,55 á 2,00	9 al 14	64
	1,80 á 1,25	15 al 18	66
	1,10 y 1,00	19 y 20	70
De 151 á 200.....	3,55 á 1,80	9 al 15	65
De más de 200.....	—	—	71

Continúan invariables los recargos establecidos anteriormente, lo mismo el transitorio que los de calidad.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 á 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Pirritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

Superfosfato 18/20.....	120,00 pesetas
Ídem 16/18.....	110,00 —
Ídem 15/17.....	107,50 —
Ídem 14/16.....	105,00 —
Ídem 13/15.....	100,00 —
Sulfato de cobre.....	450,00 —
Ídem de hierro.....	120,00 —
Silvinita de Alsacia 20/22.....	150,00 —
Ídem 14, 16.....	110,00 —
Cloruro de potasa de Alsacia.....	250,00 —
Sulfato de ídem.....	310,00 —
Nitrato de potasa.....	345,00 —
Sulfato de amoníaco.....	460,00 —
Nitrato de sosa.....	430,00 —
Escorias Thomas.....	135,00 —

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Baritina.—Meseta central, Mediodía, Francia:

—Baritina gruesa, 95 por 100 sulfato, franco vagón estación de partida, tonelada.....	85 francos
—Ídem molida, crema, T.....	250 —
—Ídem íd., blanca.....	325 —
—Ídem íd., extra-blanca.....	450 —

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 552

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección Científico Industrial: El XIV Congreso Geológico Internacional —A la memoria de Schulz. —El oro y sus yacimientos en España. —Sociedades. —Variedades: Concurso de becas de la Compañía Hispano Americana de Electricidad. —Nuevos abonos. —Los ferrocarriles guipuzcoanos. —Estadísticas del Consejo Agronómico. —La Exposición internacional de navegación fluvial y fuerzas hidráulicas de Basilea. —Subastas, concursos y adjudicaciones. —Personal. —Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles. —Anuncios.

Sección científico-industrial.

EL XIV CONGRESO GEOLOGICO INTERNACIONAL.

Las sesiones de este magno Congreso científico celebrado en Madrid han terminado. Ayer se verificó la sesión de clausura, bajo la presidencia del Sr. Conde de Guadalhorce, ministro de Fomento, quien tenía á su derecha al presidente del Congreso Sr. D. César Rubio y á su izquierda al secretario general Sr. Dupuy de Lôme, el cual leyó la correspondiente memoria, que insertamos íntegra, por ser un excelente resumen de los trabajos efectuados y de los acuerdos recaídos, así como fiel reflejo de la importancia que el Congreso ha tenido y del espíritu que en él ha reinado. He aquí la memoria:

Señoras y señores:

Permitidme que al dar cuenta del resultado de los trabajos del XIV Congreso Geológico Internacional empiece por dar las gracias, ante todo, al excelentísimo señor ministro de Fomento, aquí presente, que con su ayuda valiosísima, y más que nada con sus acertados consejos, nos ha guiado en la organización de este Congreso, debiéndose á sus iniciativas la mayor parte del éxito del mismo. También debo dar las gracias á todos los congresistas que durante su estancia en España han trabajado extraordinariamente, recorriendo nuestras zonas mineras más importantes y después desarrollando las enseñanzas recogidas en largos años de estudios y observación en sus respectivos países, en señanzas que nos servirán de norte en gran parte de nuestras investigaciones futuras.

El XIV Congreso Geológico Internacional ha sido una de las manifestaciones más brillantes de la cooperación científica internacional que registra la Historia, y este Congreso, el más antiguo de todos los internacionales, al llegar á contar medio siglo de vida ha reunido 1.123 congresistas, cifra nunca alcanzada, pues la mayor, hasta ahora, fué la del Congreso de San Petersburgo, de 1897, que ascendió á 1.037 congresistas.

En este Congreso están representadas 52 naciones, y si admirable ha sido el trabajo realizado por individuos pertenecientes á tan distintas nacionalidades que

pueblan las cinco partes del globo terrestre, aun más notable ha sido el cariño efusivo, la simpatía que ha inundado el ambiente de este Congreso, donde no ha habido una sola nota discrepante, y se puede decir que todos los congresistas aquí presentes han sido como hermanos de la gran familia de los geólogos.

Debo señalar, como rasgo característico de este Congreso, la importancia extraordinaria que han tenido los trabajos de las secciones que han tratado de la génesis de los yacimientos metalíferos y de la prospección por medio de los procedimientos geofísicos; y es, indudablemente, que la Humanidad, que marcha á una velocidad acelerada, ha visto cómo sus exploradores han recorrido ya hasta los lugares más reconditos del globo, y se puede decir que la época en la cual se encontraban los yacimientos metalíferos tan necesarios para el desarrollo de la civilización, á flor de la superficie, ha terminado ya, y es necesario, uniendo un profundo conocimiento de la génesis de los criaderos á procedimientos que hasta ahora no se sospechaban, llegar á la investigación de esas masas ocultas, de esos filones profundos, cuya existencia nadie podía imaginar que respetaron nuestros antepasados y que han de servir como reserva para poder continuar la explotación de la riqueza mineral de aquellos países como el nuestro, donde la mano de la naturaleza ha sido pródiga al repartir sus riquezas.

El dar cuenta á los aquí presentes de toda la enorme labor desarrollada en este Congreso sería tarea imposible; detallar todas las conclusiones sería harto prolijo y fatigoso, y datos serán éstos que estarán expuestos minuciosamente en las memorias del Congreso. Sin embargo, ha habido algunas conclusiones, unas de una importancia tan grande, otras tan halagadoras para nosotros los españoles, que no quiero dejar de enumerarlas.

A petición del barón Nopcsa, delegado de Hungría, se acordó que para mayor facilidad de los hombres de Ciencia, se recomiende que todas las publicaciones científicas que no estén hechas en francés, inglés, alemán, italiano ó español, se acompañen de un resumen en una de estas lenguas internacionales.

Otra proposición que nos satisface extraordinariamente á los miembros del Instituto Geológico de España, es debida al delegado de Suiza Sr. Lugeon, que «después de señalar la admiración que tiene por el enorme y espléndido trabajo efectuado por nuestro Instituto y dado el caso de que hay muchas obras clásicas agotadas que considera absolutamente indispensables para la ciencia, ruega que el Congreso Internacional pida la reimpresión de las publicaciones agotadas del Instituto Geológico de España». Esta moción fué aprobada por aclamación entre grandes aplausos.

En otra de las sesiones dedicada á la organización de los trabajos conducentes al trazado del Mapa Geológico de Africa, en el cual ha colaborado ya efectuando interesantes trabajos en su zona de protectorado en Marruecos, se acordó dar las gracias respetuosamente á S. M. el Rey de los belgas, que siempre amante del progreso de estas ciencias, se ha dignado cooperar en esta labor autorizando al Instituto Cartográfico Militar

de Bruselas para ejecutar el Mapa Geológico de Africa.

Existían diferentes comisiones internacionales que, por causas de todos conocidas, no han podido rendir su habitual trabajo en estos últimos años. Estas comisiones se han reorganizado en el Congreso de Madrid, y seguramente en el período hasta el próximo Congreso procurarán con su labor desarrollar aún más los interesantes problemas que se les han encomendado.

Se han tomado dos acuerdos que, si bien nos satisfacen extraordinariamente, en cambio representan para nosotros una enorme carga de trabajo y de responsabilidad.

A propuesta del Sr. Mouchkétoff, presidente del Instituto de Geofísica Aplicada de Rusia, se ha aprobado que en cada nación representada en este Congreso, exista un Comité oficial de investigaciones geofísicas, que estudiará los yacimientos minerales que a cada país interesen, utilizando los mismos procedimientos de investigación, para que, en vista de los resultados, pueda aconsejarse a los geólogos y a la industria minera cuáles son los métodos más indicados en cada caso.

Para que haya en esta organización unidad de acción, se tomó el acuerdo de que sea el Instituto Geológico de España el organismo central internacional al que deban remitirse todos los datos é informes que se obtengan, para que redacte una ponencia que sirva de tema de Geofísica en el próximo Congreso Internacional.

En vista de una de las conclusiones adoptadas en el Congreso de Sondeos de Bucarest, y como resultado de una proposición del delegado de Rumania, se ha decidido que se formen Comités nacionales de sondeos en los cuales se recojan cuantos datos se obtengan como resultado de los sondeos efectuados, y que estos Comités nacionales centralicen en el Instituto Geológico de España el resultado de sus investigaciones para que éste los recopile y presente en el próximo Congreso Geológico Internacional.

Aún ha recibido España otro encargo de este Congreso Geológico Internacional que, si bien no representa el enorme trabajo de los dos acuerdos antes citados, entraña una gran responsabilidad. En el presente Congreso hemos recibido dos invitaciones sin carácter oficial para el XV Congreso Geológico Internacional. Estas invitaciones parten de la República Checo-eslovaca y de la Unión de Africa del Sur; y en vista de no haber tiempo suficiente para recibir una invitación oficial por parte de estos países, el Congreso, en Asamblea, ha dejado la decisión en manos de la mesa del Congreso de Madrid.

Muy grande es el honor que nos habéis hecho al encargarnos de trabajos de tal importancia para el desarrollo del conocimiento de las riquezas naturales que atesora nuestro globo; pero si grande es el honor que representan, no es menor la tarea que hemos aceptado gustosos, pensando que con ello no se interrumpen las relaciones con nuestros colegas aquí presentes, sino que tendremos un intercambio constante de comunicaciones, de ideas, que estrechará aún más los lazos

que a todos nos unen. Espero los más felices resultados de estas investigaciones de orden internacional y confío en que al presentarnos en el XV Congreso Geológico Internacional con los datos recogidos en las distintas partes del globo, aquél Congreso marcará un nuevo paso de gigante en el desarrollo de la ciencia de aplicación de la Geología.

Y, para terminar, permitidme, señor ministro, que exprese el deseo de que por un largo período de tiempo pueda seguir ayudándonos en las tareas que hemos recibido como derivación de este Congreso Geológico.

Permitidme, también, señores congresistas, que os exprese el deseo de que después de esta rápida visita no se rompan los lazos de amistad y aprecio que nos unen con tan distinguidos colegas españoles y extranjeros.

En nombre de todos los geólogos españoles os deseo todo género de prosperidades y hago votos porque al regresar a vuestros hogares os llevéis un grato recuerdo de vuestra estancia en España, quedando altamente satisfecho si él fuese siquiera parecido al que nos dejáis vosotros.

El presidente del Congreso, D. César Rubio, hizo constar que en los asuntos sometidos a estudio, unos de orden científico y otros de orientación práctica, así como en las deliberaciones, ha habido siempre gran elevación y verdadera confraternidad. Aludió al próximo Congreso en el que, sin duda, al encontrarse de nuevo los que en este han colaborado, podrán saludarse como hombres que ya se conocen y se aprecian y que sólo desean facilidades para laborar en pro de un fin tan alto como es el progreso de esta ciencia que contribuye y ha de contribuir al acrecentamiento de la riqueza, de la cultura y del bienestar de los pueblos.

Habló en nombre de los congresistas extranjeros el sabio ruso Sr. Karpinsky, en razón a ser el más antiguo, entre los presentes, de los presidentes de Congresos Geológicos Internacionales, y dió las gracias al ilustre presidente del Comité organizador del actual, señor Rubio, al secretario general Sr. Dupuy de Lôme, a los vocales del mismo y a sus principales colaboradores, que tan admirablemente lo han dispuesto todo, lo mismo las excursiones geológicas que las deliberaciones, y que han proporcionado a los congresistas días felices y provechosos. Expresó su gratitud al señor ministro presente y al Gobierno, y les rogó encarecidamente, así como al presidente del Congreso, que transmitieran la expresión del reconocimiento de todos a S. M. el Rey que les ha alentado en su labor, que se dignó presidir la sesión inaugural y que había recibido y obsequiado hidalgamente a los miembros del Congreso en su Real Palacio. Estas palabras del Sr. Karpinsky refiriéndose a S. M. fueron escuchadas de pie y entre calurosos aplausos.

Por último, el señor ministro de Fomento pronunció un discurso en que elogió la labor científica del Congreso, aludió a los sucesos que en Africa se ofrecen en estos momentos, tan favorables para la civilización

A LA MEMORIA DE SCHULZ

De la vida de Schulz y del acto sencillo y desinteresado de la reciente visita a su tumba, nos da noticias nuestro amigo D. Primitivo Hernández Sampelayo en una bella carta que nos tomamos la libertad de reproducir a continuación, aunque no la escribió para ello:

Madrid, 31 de Mayo de 1926. Sr. D. Adriano Contreras.— Mi querido amigo: Le incluyo unas notas más ó menos románticas sobre Schulz, para que haga usted con ellas lo que se le ocurra.

Hemos querido ofrecer a la memoria de D. G. Schulz un homenaje de cariño, en el que no hubiese veta de egoísmo ni vanidad. Cubrimos su lápida con unas rosas y plantas silvestres y rezamos una oración, para estar a tono de su modestia y religiosidad.

D. Antonio María Lanzas, en representación de la Escuela de Minas; D. Eustaquio Fernández Miranda, como presidente de la Asociación de Ingenieros de Minas, y yo, en nombre del Instituto Geológico, nos adelantamos a la Comisión del Congreso Geológico que había de visitar Aranjuez, para evitar un remordimiento al Cuerpo de Minas, tan querido por Schulz, si alguno de los geólogos hubiese coincidido con nuestro sentimiento.

Solo, soltero y anciano, sin ascendientes ni descendientes, como dice él mismo en su testamento, se retiró a descansar en Aranjuez, donde murió, y nuestro deseo ha sido dejar marcado en nuestra ofrenda una ruta sentimental hacia nuestros ilustres varones desaparecidos; que hasta el recuerdo de las buenas tradiciones, cuando no son muchos los prestigios, puede servir de estímulo.

Es el geólogo más perseverante y sincero que ha pisado Asturias y Galicia; asombra considerar la paciencia con que, en excursiones penosas, fué acumulando datos para llenar a veces una sencilla enumeración. El resultado fué una notable y sólida obra científica que tendió al desarrollo industrial de estas comarcas y sirvió de base a los estudios posteriores; su recuerdo de lealtad y sabiduría se guarda con veneración hasta en apartados rincones de brñas.

Apremiado, como dice en su prólogo, por la multitud y urgencia de las demás ocupaciones que estaban a su cargo, terminó en Ribadeo el año 1834 su «Descripción geognóstica del reino de Galicia», corto estudio que tiene una desproporción manifiesta entre las notas publicadas y los trabajos de campo. Su «Descripción geológica de la provincia de Oviedo» (Madrid, 1858), mereció de Barrois los mayores elogios: «L'année 1858 restera célèbre dans les annales géologiques de la province d'Oviedo; c'est l'année où parut la description géologique de Asturias de M. G. Schulz, mémoire fondamental qui restera toujours la base de la Géologie Cantabrique».

La lápida de su sepultura, humilde y a ras de tierra, dice así:

«Los restos mortales de D. Guillermo Schulz, Inspector General 1.º de Minas, etc. Era incansable en procurar el bien público, servir a amigos y conocidos y socorrer a los necesitados. Murió pobre pero sin deudas a los 77 años de edad, el 1.º de Agosto de 1877.—R. I. P.»

Su buen amigo,

PRIMITIVO H. SAMPELAYO.

y el progreso, y declaró clausurado, en nombre del Gobierno, el XIV Congreso Geológico Internacional.

Por la noche se celebró en el Palace Hotel el banquete ofrecido por el Ministerio de Fomento a los extranjeros y españoles que han tomado parte en el Congreso, reuniéndose cerca de un millar de comensales. Presidió el ministro de Fomento y asistió también el de Instrucción Pública, Sr. Callejo.

Inició los brindis, en francés, D. César Rubio, y en sus respectivas lenguas ó en francés, los Sres. Pompeckj, representante de Alemania; Sobral, de la Argentina; C. Doelter, de Holanda; Fourmarier, de Bélgica; Sun, de China; Sadek, de Egipto; Kemp, de los Estados Unidos; Sederholm, de Finlandia; J. S. Flett, de la Gran Bretaña; E. Traumann, de Guatemala; L. L. Fermor, de la India inglesa; Stefanini, de Italia; J. Oinouye, del Japón; Vivar, de Méjico; Holtedahl, de Noruega; Bonwer, de Polonia; Mouchketoff, de Rusia; Groenwall, de Suecia; Purkine, de Checoslovaquia; Malik, de Turquía; Fernández y Medina, del Uruguay; Lugeon, de Suiza, y Termier, de Francia.

Todos tuvieron para España frases verdaderamente cordiales de que se hizo cargo el señor conde de Guadalhorce en un precioso discurso final.

Al banquete siguió un baile brillante.

Durante el Congreso se han verificado las excursiones a Almadén, al Guadarrama y al terciario continental en Aranjuez, y ahora restan las organizadas a la cuenca hullera de Asturias, a los yacimientos de hierro de Bilbao, a las Islas Baleares, a los criaderos potásicos de Cataluña y a los Pirineos centrales y orientales.

Digamos para terminar por hoy nuestras reseñas, que es nota característica de este Congreso, aparte de la intensa labor de memorias, discusiones y conferencias, la cordialidad internacional que en él ha reinado. El espíritu de los diplomáticos y hombres de Estado de Locerno ha trascendido de una manera real a esta reunión de hombres de ciencia, lo cual es sin duda motivo de satisfacción para España. Y lo es también que los sabios extranjeros han alabado el vasto trabajo realizado en nuestro país desde hace cincuenta años por la Comisión del Mapa Geológico primero y por el Instituto Geológico después, así como por los sabios de las Universidades y de otros centros que se dedican a esta ciencia. Y que estos elogios no son de pura cortesía lo revela el cometido que el Congreso ha encomendado al Instituto. Es el hecho que la grey geológica del mundo ha depositado en él su confianza. Después de los episodios de hace dos años, reconozcamos que la verdad se abre camino al fin, y que la justicia prevalece con el tiempo.

EL ORO Y SUS YACIMIENTOS EN ESPAÑA (1)

POR

JOSÉ MESEGUER PARDO

Ingeniero de Minas.

Aunque España no figura en la actualidad entre las naciones productoras de oro, no debe considerarse, en modo alguno, como un país desprovisto de yacimientos auríferos explotables. Sólo el total desconocimiento de la geología y geografía españolas, podría llevar a la negación de la existencia en nuestra patria del metal precioso, pues imposible resulta recorrer la Península sin que salte a la vista la presencia del oro, al menos ante quien es capaz de apreciar las rocas donde suele aparecer.

Conocida es, en efecto, y de largo tiempo, la existencia del metal que nos ocupa en las arenas de los ríos como el Miño, Marcea, Canero, Luna, Boeza, Sil, Tajo, Darro, etc., y nadie ignora la asociación del oro a diversas menas españolas que, como las piritas arsenicales, de hierro ó de cobre, aparecen con gran profusión en diferentes comarcas de nuestra patria. Tomando como ejemplo las piritas de Huelva, explotadas como mena de cobre y de azufre, sabemos que contienen 0,892 gramos de oro por tonelada, cuya cifra para una masa total de 200 millones de toneladas daría, en el caso de una distribución homogénea, 178 toneladas de oro con un valor de 815 millones de pesetas. Este cálculo, que, naturalmente, no entraña importancia alguna desde el punto de vista práctico, sirve, en cambio, para poner en evidencia la influencia de las grandes masas.

En el curso de esta disertación sólo habrán de ocuparnos aquellos yacimientos en que el oro aparece en estado nativo. Tales yacimientos se presentan con formas muy variadas: filones cuarcíferos en Almería, Guadalajara, Los Pirineos, León y Galicia; filones ferruginosos en las provincias de Toledo y de Segovia; cuarzitas y pizarras auríferas en León, Zamora y el principado de Asturias; aluviones en Granada, Sevilla, Cáceres, Galicia, etc.

Mucho se ha escrito sobre los diversos yacimientos, y la compilación solamente del número extraordinario de trabajos relativos a las distintas localidades, llevaría consigo una labor ardua y desprovista de valor alguno. Nos limitaremos, pues, sujetándonos a un orden geográfico, a la descripción a grandes rasgos de los yacimientos verdaderamente interesantes.

PROVINCIA DE ALMERÍA

Los yacimientos auríferos de Almería radican en la zona de Rodalquilar y pueden ser clasificados como tipo de formaciones primitivas en relación con rocas ácidas. La región forma parte de la sierra de Cabo de Gata, la cual, dirigiéndose con rumbo NE. desde el cabo del mismo nombre hasta las cercanías de Agua Amarga, constituye un macizo montañoso de 24 kiló-

metros de largo por 5 á 6 de anchura. La pequeña elevación de las cumbres y la forma redondeada que presentan éstas, indican con claridad la formación casi reciente del macizo, el cual está surcado por barrancos poco profundos que constituyen el desagüe natural en el Mediterráneo y forman en la desembocadura ciertas calas y fondeaderos.

Las laderas, de perfil suave, se hacen abruptas al llegar al mar, y los grandes cortes y acantilados que se observan hacen imaginar que la rotura de las rocas debió tener lugar en virtud de esfuerzos muy violentos.

En la misma dirección NE. se arrumba también la llamada serrata de Níjar, que queda separada de la anterior por el valle del Hornillo.

Toda la sierra de Cabo de Gata es hipogénica, y como las diversas erupciones que la forman se verificaron en distintos períodos, las rocas endógenas ofrecen diferencias de composición y textura en armonía con las condiciones en que se han solidificado. En la zona del Madroñal, la más occidental, la roca suele tener un matiz gris claro, ofreciendo feldespatos kaolinizados y en ciertos casos, cristales de cuarzo diseminados en la masa. En el cerro del Lavador, la roca, siempre feldespática, está menos alterada, presentándose compacta y oscura por la descomposición de los elementos ferromagnesianos que ha dado lugar á matices verdes y rojizos. En Presillas Bajas aparecen los distintos feldespatos en fenocristales con extinción zonar; el sanidino forma la macla de Carlsbad, y el plagioclasa, comprendido entre la andesina y el labrador ácido, la de la albita. Se observa también biotita en cristales claros y policroicos, hornablenda verde y fibrosa, y magnetita octaédrica. En el Hoyazo de Níjar, además de hallarse las rocas caracterizadas por el cuarzo y el granate, se perciben feldespatos de las dos grandes categorías sin saberse cuál predomina. En el barranco del Bergantín aparece otra variedad de vulcanita caracterizada por su dureza y por presentar una gran abundancia de fenocristales idiomorfos de hornablenda fibrosa, algunos de los cuales llegan á alcanzar más de dos centímetros; también se observan algunos individuos de biotita. En las lomas de Uclé, aparecen las masas ígneas con una matriz microcristalina, algo fluidal y vítrea, integrada por microlitos de labrador ácido y otros más escasos de augita; también se observan fenocristales de labrador metamorfoseados en el centro y formando las maclas de la albita y de la periclina; se presentan, por último, el cuarzo, una augita maclada abundante, y algunas especies ferruginosas.

Como resumen del estudio petrográfico, cabe consignar que las rocas de Rodalquilar tienen una composición variable entre la de las andesitas y traquitas, existiendo tránsitos insensibles entre unas y otras. Claro es que hay rocas tipos como las andesitas augíticas del Morrón de los Genoveses, pero además, la presencia del cuarzo en muchos casos, hace entrar á la masa eruptiva en la categoría de las dacitas ó liparitas.

En la zona aurífera propiamente dicha, la roca posee caracteres que la diferencian de las demás de la

sierra. Los elementos se hallan, como hemos dicho, muy alterados, la abundancia de cuarzo bien definido proporciona mayor acidez, y el grado de propilitización indica claramente que la transformación de la vulcanita está relacionada con la génesis del oro.

Las masas endógenas citadas, tuvieron origen con ocasión del volcanismo terciario que llegó á manifestarse á consecuencia de los grandes movimientos tectónicos originarios de la depresión occidental mediterránea. Testigos locales de este fenómeno, son los volcanes extinguidos del Hoyazo, Morrón de los Genoveses y Majada Redonda, los cuales, hacen suponer un profundo agrietamiento de los estratos cenozóicos con efusión de abundantes materias fluidas que los recubrieron en gran parte. En algunos isleos pliocenos, pueden observarse bancos con ostras abundantes, que han sido rotos por quebradura, y esto indica con claridad que las referidas conmociones precedieron al período eruptivo. Posteriormente á la emisión de elementos ácidos, debieron verificarse otras conmociones originarias de rocas básicas, y buena prueba de ello son las curiosas penetraciones columnares de la cala de los Genoveses.

Los filones de cuarzo aurífero, ofrecen en el Madroñal las metalizaciones de mayor importancia. En la mina *Marta Josefa* del citado paraje, existe uno de ellos con dirección N 30° E, buzamiento E y potencia media de un metro reconocido en una longitud de cerca de un kilómetro. El relleno está formado por cuarzo lechoso en el centro y teñido por el óxido de hierro en las salbandas; también contiene calcedonia, vetas de arcilla y trozos de roca de la caja; la metalización está formada por oro, minerales oxidados de hierro y cobre, silicato cúprico, galena y una proporción muy exigua de piritas de hierro y cobre. El contenido de metal precioso es variable, alcanzando la mayor riqueza en el afloramiento y las salbandas. Se han obtenido leyes de 30 á 110 gramos, y algunas muestras han arrojado hasta 500 gramos de oro por tonelada.

Al S de la concesión *Marta Josefa* y en los terrenos de la denominada *No me duermo*, aparecen dos filones distintos con dirección N-S y buzamiento E, separados por una distancia de 20 metros. El relleno está constituido por cuarzo, arcilla, fragmentos de la roca eruptiva, piritas y óxido de hierro. Ambos presentan partes ricas y estériles, y en el afloramiento se han encontrado hasta 50 gramos de oro por tonelada. Otros tres filones que cruzan los primeros en ángulo recto y tienen un metro de potencia, han dado, en cambio, leyes mucho más bajas.

En el cerro de los Cuchillos existen, asimismo, afloramientos de cuarzo que corresponden á varios filones de dirección N-S y E-O. En uno de ellos, con 1,5 metros de potencia, se ven á simple vista las partículas de oro libre.

En el Campillo de Rodalquilar, se encuentran las minas *Las Niñas*, *Ronda y el resto*, *Sol y Consulta*. En la primera, situada en el barranco del Lobo, se efectuaron trabajos hace cincuenta años para la explotación de la galena argentífera, y en un filón de cuarzo con

arcilla y trozos de la roca eruptiva, llegó á encontrarse oro en proporciones variables, aunque próximas á 10 gramos por tonelada. El cuarzo del relleno, mucho más blanco que el de los filones del *Madroñal*, ofrece, á veces, partículas de oro libre. En *Ronda y el resto*, se han efectuado importantes trabajos para la explotación del cuarzo aurífero, y en las concesiones *Sol y Consulta*, está comprobada también la presencia del metal precioso.

Las distintas concesiones se agrupan en dos zonas diferentes, enclavadas en las rocas andesíticas ácidas. Ambos grupos de filones corresponden al mismo sistema de fisuras. El primero es bastante pobre en sulfuros, y el segundo, en cambio, los presenta con abundancia, sobre todo la galena. Es posible que existan, además, otros filones ocultos por los terrenos de acarreo, pues la intensidad y la frecuencia de las conmociones tectónicas de la comarca, darían lugar, probablemente, á bastantes más fisuras que las que han sido observadas hasta ahora.

La formación de los filones es una consecuencia de los intensos fenómenos de diastrofismo característicos de la era terciaria. Los movimientos tectónicos originarios diaclasas profundas por donde ascendieron las masas endógenas que forman el macizo de la sierra, y después de solidificadas las andesitas ácidas, nuevas conmociones verificadas al final del plioceno, abrieron en ellas otras fisuras, dando lugar al actual sistema de filones.

La actividad volcánica trajo consigo fumarolas y emanaciones hidrotermales que llegaron á metamorfizar las andesitas y éstas se convirtieron primeramente en propilitas y más tarde en rocas arcillosas. Los feldespatos pasaron á kaolín y á muscovita, y los elementos ferromagnesianos se transformaron en clorita y en productos ferruginosos. El epidoto, tan común en las propilitas, es bastante escaso en la región. El estudio petrográfico indica, claramente, que las emanaciones hidrotermales productoras de las concreciones y penetraciones de cuarzo, son posteriores á la consolidación de las andesitas, y así, entre la erupción de estas rocas y la fase hidrotermal productora de las metalizaciones, debió transcurrir un dilatado espacio de calma.

La presencia del oro, acompañado de cuarzo y de piritas, es debida á ciertas fumarolas, condensadas en aguas termales, cuyos elementos cristalizaron, gracias á las variaciones de presión y de temperatura. Seguramente debió existir una concentración previa por segregación de rocas internas fundidas, la cual, repitiéndose, produciría concentraciones de mayor grado que fueron arrastradas por las fumarolas.

Las propiedades del metal que consideramos le obligan, como es sabido, á quedar inalterable a las reacciones de la zona de oxidación. De esta manera, el oro queda siempre como residuo de aquéllas, depositándose en la montera del yacimiento en estado libre. Así se obtiene un enriquecimiento secundario que en la zona de Cabo de Gata se ha verificado, tanto en la región vadosa, como en la zona situada inmediatamente debajo del nivel hidrostático. Las aguas superficiales,

(1) Conferencia dada el día 28 de Mayo en el Museo de Ciencias Naturales.

reaccionando sobre la pirita aurífera, producirían sulfato de hierro, y este metal, precipitándose en estado de hidróxido, se depositaría con el oro, en el cuarzo y las rocas que forman el relleno del filón. Acciones posteriores de las aguas meteóricas produjeron la disolución de los sulfatos y el arrastre del hidróxido a niveles inferiores, y de este modo quedó el oro libre muy dividido aunque por excepción se han encontrado partículas formando grupos de relativamente grandes dimensiones.

Estos yacimientos son semejantes a algunos extranjeros que parecen originados por iguales causas. El hundimiento del Pacífico, por ejemplo, con las consiguientes erupciones andesíticas de las Montañas Rocosas, los Andes, el Japón y Nueva Zelandia, han producido importantes yacimientos auríferos. Pero donde más resalta esta analogía, es en la llanura húngara, cuyo hundimiento provocó erupciones andesíticas que han dado origen a los yacimientos de Tatra y Transilvania. En Vulkay Botes, como en Almería, los filones arman en las andesitas ácidas y contienen cobre, pirita escasa y en profundidad galena.

La circunstancia de presentarse el oro en Rodalquilar, en la zona propilitizada de las rocas andesíticas ácidas, puede servir de guía utilísima para futuras investigaciones. De aquí la conveniencia cada día más indispensable, de acudir a las observaciones realizadas con el microscopio.

PROVINCIA DE GRANADA

Los yacimientos más notables de esta provincia, se hallan en Sierra Nevada y en la Vega de Granada. La primera está formada por gneis, micacitas, anfibolitas y granulitas, destacando entre todas ellas las pizarras micáceas del siluriano que encierran oro diseminado en su masa por haber sufrido una impregnación de metal precioso.

La destrucción de tales pizarras ha ocasionado una concentración del oro que aparece especialmente en los conglomerados y aluviones de las riberas del Darro y del Genil. El Darro, corrupción de D'auro—rio del oro—es uno de los más reputados de España desde el punto de vista del metal que consideramos, y en todo tiempo se han recogido en sus orillas (como en las del Genil), pajuelas, granos y pepitas auríferas, procedentes, como hemos dicho, de la disgregación de las rocas de Sierra Nevada.

Los aluviones del plioceno superior, integrados por fragmentos de pizarras cristalinas, anfibolitas, cuarcitas, calizas, rocas básicas y serpentinadas, proceden del hundimiento del barranco de San Juan y forman el cerro del Sol, la Alhambra y el Albaicín. En el primero y a 370 metros por encima del thalweg actual del río, existen gravas y arenas con 0,5 gramos de oro por metro cúbico de tierra. El metal aparece repartido irregularmente y se presenta en pepitas, hojuelas y hasta polvo impalpable. Estos aluviones fueron lavados, en gran escala, por los árabes; en los tiempos modernos se ha acudido al empleo del método hidráulico, mas desdichadamente y no obstante la inversión de tres

millones de pesetas, los resultados han sido bien poco satisfactorios.

Una capa de arcilla roja, ferruginosa, que se halla distribuída irregularmente sobre la superficie de los aluviones, es también aurífera, pero la ley no resulta bastante elevada para permitir una explotación remuneradora.

PROVINCIA DE SEVILLA

Los yacimientos sevillanos de oro están enclavados en Peñaflo, Lora del Río y Puebla de los Infantes, y el metal procede, probablemente, de la disgregación de las diabasas y gabros existentes en la sierra, donde el oro se halla invisible.

El serrijón de Peñaflo, que se extiende en dirección E O llegando hasta Hornachuelos y Córdoba, aparece formado por pizarras, cuarcitas, calizas magnesianas y calizas cristalinas antiguas. Esta formación sirve de base a la caliza miocena y se apoya a su vez sobre un gneis que forma el tránsito a las micacitas. En el contacto de las calizas y pizarras silurianas existen masas eruptivas verdosas ó negruzcas, que ofrecen cristales de anfíbol y piroxeno asociados a un feldespato plagioclasa, y forman grandes diques en el serrijón. Dichas rocas ígneas han atravesado y metamorfozando los sedimentos paleozoicos, especialmente las calizas, y en los contactos con estas últimas, las grietas se han rellenado de silicatos descompuestos, arcillas pardas ó verdosas, sustancias metalíferas, oro nativo y diversos telururos auríferos.

Como resultado de la disgregación *in situ* de las citadas masas endógenas, existen capas de tierra arcillosa roja que contienen también oro libre ó combinado. Concentrando estas tierras, se obtiene una arena negra con magnetita, ilmenita, oligisto, zircón, rutilo, oro nativo y telururo de oro.

Por último, en las tierras bajas y en los aluviones formados gracias a la destrucción y al transporte de los elementos de la sierra, aparecen partículas auríferas que escasean, en general, fuera de los puntos donde ha habido concentración por las aguas.

En resumen: en la comarca de Peñaflo, aparece el metal precioso en las rocas eruptivas; en las grietas de las calizas cristalinas en contacto con éstas; en el contacto también de las rocas endógenas con las calizas terciarias; en las tierras rojas aluminíferas y en los aluviones formados por los derrubios de la sierra en las partes bajas.

En cuanto a la génesis del metal primario, puede indicarse que los movimientos tectónicos neógenos que comunicaron al serrijón su relieve actual, dieron lugar a las erupciones de gabros y diabasas, y las emanaciones hidrotermales consiguientes, depositarían el oro en las fisuras en compañía de los demás metales.

EXTREMADURA

En la provincia de Cáceres se han citado varias minas situadas en el distrito de Membrío, de las que se extrajo hace un siglo un ejemplar de oro del tamaño de dos puños. También se ha indicado otra con-

cesión de la dehesa de la Clavería, en la que existen vetas de cuarzo con 22 a 40 adarmes de oro por quintal castellano. Los filones de Las Hurdes contienen oro capilar, y en determinados ríos, los naturales del país se dedican durante el verano al beneficio de las arenas auríferas.

Los yacimientos importantes forman aluviones y placeres auro-titaníferos que proceden de la denudación de una infinidad de filones cuarzosos ó con telururos y sulfoarseniuros auríferos. Estos filones arman en la formación granítica de la gran cordillera que constituye las sierras de Gata y de Francia. En tales sierras, todavía inexploradas desde el punto de vista geológico, nacen los ríos Alagón, los Ángeles, Gata, Árrogo, Eljas, Tiétar y Jerte, en cuyas cuencas aparecen los aluviones que tienen gran extensión. Por efecto de las erosiones, se concentra el oro arrastrando consigo trozos de roca, pero más tarde, al mismo tiempo que sufre un quebrantamiento progresivo que le reduce a polvo impalpable, llega a perder el cuarzo conservando la ganga metálica formada por el hierro titánico. Las mayores concentraciones auríferas aparecen en el fondo del álveo y en los grandes recodos de los ríos, y el metal precioso ofrece en ciertos casos lentejuelas y pepitas de cierta consideración.

A lo largo del río Alagón, desde Valdeobispo hasta el límite de los términos de Coria, Casillas de Coria, Pescuesa y Portage, existe una faja de aluviones de 200 metros de ancho como mínimo y en algunos puntos de más de 3 kilómetros. La superficie se halla próxima a 6.000 hectáreas, y el espesor que llega en ciertos casos a 30 metros, tiene un valor medio de 4 metros. Resulta, pues, una cubicación de 230 millones de metros cúbicos con una riqueza media de un gramo oro por metro cúbico de aluvión, equivalente a tonelada y media de arena lavable. Estas tierras ofrecen una gran proporción de ilmenita encerrando de 50 a 60 por 100 de anhídrido titánico, cuya riqueza excepcional facilitaría notablemente la explotación del oro mediante el aprovechamiento del titanio.

En la cuenca del río de los Ángeles, en Casas de Palomar, ribera del Gata, río Árrogo y zona de Moraleja, Cilleros y Huélagá, aparecen también aluviones análogos a los descritos y susceptibles de ser explotados.

CASTILLA

Entre los yacimientos importantes de esta comarca, merece citarse el filón de La Nava del Rico-Malillo (provincia de Toledo), enclavado en un paraje montuoso y áspero, próximo a la provincia de Cáceres y apartado completamente de las vías de comunicación. Este filón, célebre de antiguo, tiene 14 kilómetros de corrida y está relleno de cuarzo ferruginoso de color rojizo, con una ley de oro de 16 a 18 milésimas.

Otros filones ferruginosos y auríferos que han despertado curiosidad, son los de Madriguera, Serracín y Becerril en Segovia, pero los yacimientos castellanos dignos de verdadera atención, radican en la Nava de Jadraque (provincia de Guadalajara).

Tales yacimientos aparecen en una gran mancha

siluriana que se une al O con la que existe en la provincia de Madrid y está limitada al S por el cretáceo de Tamajón, al E por el estrato-cristalino de Zarzuela y Hiendelaencina y por el triás de la Miñosa, y al N por esta misma mancha y la cretácea de Campisábalos y Cantalojas.

Cerca de esta zona, existen afloramientos de pórfido que al microscopio ponen de manifiesto una matriz felsítica con fenocristales de ortosa bien definidos, cuarzo escaso en pequeños granos, pajuelas de mica, granate y clorita abundante que procede de la descomposición de la hornablenda y comunica a la roca una hermosa coloración verde.

Tales masas hipogénicas, que han trastornado y metamorfozando las pizarras y cuarcitas silurianas, son posteriores a la sedimentación de éstas, y posteriores también a las areniscas abigarradas triásicas. En cambio, su aparición es anterior al cretáceo como lo demuestra la horizontalidad de algunos estratos de arenisca y caliza de esta edad, próximos a los afloramientos.

El estudio petrográfico de estos pórfidos, hace ver claramente que pertenecen al tipo más antiguo de la expresada categoría de rocas, pues aunque la matriz aparece con mayor desarrollo que en los pórfidos arcaicos, la sílice en exceso no se encuentra adoptando la forma tabular, sino en pequeños granos que resaltan en la masa clorítica.

Las rocas sedimentarias silurianas, son filadíos verdosos, semicristalinos y poco consistentes, y cuarcitas de caracteres variables. En ellas arman dos series de filones cuarcíferos de la formación auropiritosa que se arrumban en direcciones N-S y E-O. Estos filones ofrecen generalmente un hastial de cuarcita y otro de pizarra, y buzan casi siempre al O bajo ángulos que oscilan entre 60° y 90°. Su potencia es pequeña, variando entre 10 y 50 centímetros, y los de dirección N-S, siguen la estratificación y pueden considerarse como filones capas.

El relleno está constituido por cuarzo, cuarcita, fragmentos de pizarra y oro. Este último se presenta en forma de pequeñas láminas en el contacto de los trozos de cuarzo, ó en granos minúsculos colocados en el interior de una geoda de hidróxido de hierro que ofrece al microscopio pequeñas cristalizaciones arborescentes.

La estructura filoniana es maciza, pero en ciertos casos adquiere el cuarzo un tono acaramelado por un comienzo de disgregación. Este cuarzo es más rico que cuando aparece cristalizado ó con aspecto lechoso.

Los filones siguen generalmente la estratificación de las rocas de la caja. Cuando la fisura se halla en las cuarcitas, sólo existe una salbanda sobre el banco de pizarras arcillosas ó siliceoarcillosas que acompañan al yacimiento. En el caso en que la grieta se ha abierto en las pizarras, aparece la salbanda en el arrastre aunque no con la claridad que anteriormente. Por último, cuando el filón arma en ambas categorías de rocas, aparece la salbanda en el mismo hastial con menor claridad todavía. Esta salbanda está formada por una pi-

zarra arcillosa verde oscura y untuosa al tacto, que sigue fielmente la caja del filón.

El espesor de estos no cambia cuando pasan de unas rocas á otras y las grietas aparecen con dos formas: de cara paralelas ó con expansiones y estrechamientos.

La mineralización se compone de partículas finísimas de oro ó de una combinación con la plata del tipo «electrum», é hidróxidos de hierro. Las laminillas y escamas auríferas aparecen pegadas al cuarzo y como interestratificadas en los cristales de esta especie. Más abundante y denso es el oro en granos pequeñísimos que aparece mezclado al hierro en los puntos en que la hematites forma arborescencias.

La presencia del oro en los filones está relacionada, sin duda, con la de la piritita y quizá algún otro sulfuro que forme parte del relleno. En cambio, no es tan sencillo establecer si el metal precioso aparece combinado químicamente ó lo que es más sencillo, englobado. La presencia de cristales de hematites parda (pirita transformada) con un grano de oro en el centro, es un hecho bastante general. Otras veces son varios granillos los que aparecen en dos ó tres puntos de concentración, lo cual hace pensar que proceden de entaces de cristales de piritita. El oro no ha podido alcanzar el centro del sistema al ser atacada aquella especie, y se ha concentrado en pocos puntos. De esta manera, cuando se presenta en las geodas, procede de combinaciones con la piritita, y esto explica su mayor abundancia en aquellos puntos en que el cuarzo está manchado por el óxido de hierro.

(Concluirá.)

Sociedades.

SOCIEDAD IBÉRICA DE CONSTRUCCIONES ELÉCTRICAS

El día 15 se celebró en Madrid la Junta general de esta Sociedad para tratar del ejercicio de 1925.

Es conocida de todos los accionistas, dice la memoria, la situación del país, que se traduce por una paralización, más acusada que nunca, del movimiento industrial y comercial.

Los importantes planes de construcción y electrificación de ferrocarriles han sufrido un aplazamiento determinado por la reorganización del Consejo Superior Ferroviario.

En relación con las prescripciones relativas á la protección á la industria nacional, la Sociedad se organiza para ampliar las actividades de su fábrica de la carretera de Chamartín, á fin de extenderlas, no sólo á la fabricación de aparatos y material telefónico, sino también á la de equipos de alumbrado de trenes é instalaciones de electromedicina. sectores que ya vienen desarrollando con éxito en el terreno comercial.

Durante el pasado ejercicio son muy pocas las instalaciones de alguna importancia que hayan salido á concurso. No obstante, en algunas de las más interesantes han logrado la adjudicación á su favor, como son la instalación de un tercer grupo en la Central de Camarasa, perteneciente á Riegos y Fuerza del Ebro con potencia de 14.060 k. v. a., con siete transformadores de una potencia total de 47.432 k. v. a. y dos condensadores, mas otro condensador sincrono de 5.000 k. v. a. para la misma Sociedad; la de un

generador de 17.000 k. v. a., destinado á la *Hidroeléctrica Española*; un lote de 30 equipos de tranvía para Carris de Ferro de Porto; el suministro de todos los equipos de alumbrado de trenes (160) que los ferrocarriles portugueses han adquirido; ampliación de cuatro equipos completos para el *Gran Metropolitano de Barcelona*; cinco transformadores de 6.250 k. v. a. para la *Hidroeléctrica Española*; central telefonica automática para la nueva estación de Barcelona de Madrid-Zaragoza-Alicante, y varios puestos de enclavamientos para dichos ferrocarriles y otros de similar importancia.

Respecto á su participación en otras Sociedades, la *Porcelainerie de Lesquin* amplió su capital en 6.000.000 francos, de los cuales se han puesto en circulación 3.000.000. La Sociedad ha participado por el 5 por 100 en esta nueva emisión y han realizado ya ventas de importancia de los excelentes productos que aquella fábrica elabora.

La *Sociedade Ibérica de Construções Eléctricas Lda.* desarrolla de un modo normal su actuación dentro de las modestas proporciones que el país hermano consiente, pero con visible mejora respecto de los pasados ejercicios.

La *Société Portugaise de Fournitures pour Chemins de Fer* se ha mostrado muy activa y eficiente en su gestión, y todo hace esperar que sus negocios van á adquirir el más satisfactorio desarrollo.

La *Unión Radio* viene desarrollando su programa de Radiodifusión con el mayor éxito técnico, preparando el terreno para obtener, cuando las circunstancias lo permitan, la necesaria ayuda del Estado, sin la cual no es posible desarrollar tan trascendente función social.

El beneficio sobre ventas ha sido de 851.302 pesetas.

	Pesetas.
El beneficio obtenido durante el curso del ejercicio social del año 1925 alcanza á.....	45.256,40
al cual hay que añadir el remanente del año anterior.....	28.689,34
Beneficio neto.....	73.945,74

En su vista, el Consejo propone á la Junta la siguiente aplicación:

	Pesetas.
Amortización de parte de las aportaciones de las Sociedades afiliadas.....	43.750,00
Saldo á cuenta nueva.....	30.195,74
TOTAL.....	73.945,74

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO	Pesetas.
Inmovilizado:	
Terrenos.....	52.219,91
Inmuebles.....	348.783,59
Maquinaria.....	265.208,50
Útiles y herramientas.....	74.082,62
Aportaciones.....	700.000,00
Mobiliario.....	107.097,40
Material móvil.....	10.000,00
	1.557.390,02
No exigible:	
Acciones en cartera.....	14.400.000,00
Realizable:	
Valores en cartera.....	88.828,00
Fianzas y depósitos.....	123.555,40
Letras y efectos.....	1.020.790,22
Deudores.....	3.788.263,87
Bancos.....	883.375,33
Caja.....	14.577,73
Mercancías en almacén.....	2.298.411,58
Materias primas.....	205.218,60
Mercancías en camino ó montaje.....	226.693,73
	8.647.712,46

Cuentas de orden:	
Fianzas de los señores consejeros.....	900.000,00
Fianzas de clientes.....	585.000,00
	1.485.000,00
TOTAL.....	26.099.102,48

PASIVO

Contra la Sociedad:	
Capital: 40.000 acciones de 500 pesetas.....	20.000.000,00
Fondo de reserva estatutario.....	88.814,15
	20.088.814,15
Contra terceros, no exigible:	
Anticipos de clientes.....	243.911,05
Participaciones en los stocks.....	55.204,92
Consignaciones de proveedores.....	63.841,94
	361.857,91
Contra terceros, exigible:	
Acreedores.....	3.904.250,16
Letras y efectos á pagar.....	178.234,52
	4.082.484,68
Cuentas de orden:	
Fianzas de los señores consejeros.....	900.000,00
Fianzas de clientes.....	585.000,00
	1.485.000,00
Cuentas de Ganancias y Pérdidas:	
Beneficio neto.....	73.945,74
TOTAL.....	26.099.102,48

GAS MADRID, S. A.

Presidida por D. Valentín Ruiz Sanén, ha celebrado esta Sociedad el 30 de Abril la Junta general ordinaria correspondiente al ejercicio pasado.

Tomado como primer acuerdo el de que conste en acta el hondo sentimiento que el Consejo y la Junta han experimentado por el fallecimiento de D. Juan Urrutia y Zulueta, vicepresidente de la Sociedad, se dió cuenta del balance en 31 de Diciembre y de la cuenta de ganancias y pérdidas, cuyos documentos demuestran de manera evidente el nuevo avance obtenido en la consolidación del negocio.

El beneficio de explotación ha permitido, después de atender el servicio de obligaciones hipotecarias, aumentar la anualidad destinada á depreciación de primer establecimiento y amortizar el saldo de la cuenta de gastos de constitución, quedando un beneficio líquido que estatutariamente ha sido distribuido en los fondos de reserva de capital y explotación, y en repartir el 7 por 100 á las acciones preferentes y el 6 por 100 á las ordinarias.

Se informó del curso que siguen las importantes obras que se ejecutan en las instalaciones de esta corte, comunicándose que desde el pasado mes de Agosto funcionan á completa satisfacción el nuevo taller de trituración, clasificación y ensacado de cok; la instalación de vía de 600 milímetros de ancho con su material móvil de vagonetas y locomotoras de benzol, para el servicio interior de la fábrica, y la ampliación de los talleres de fundición, forja, calderería, electricidad y carpintería.

La nueva batería de hornos, dotada de medios perfeccionados de aprovisionamiento y transporte de primeras materias y productos, así como la moderna planta de extracción, lavado y depuración del gas, y las obras necesarias para poner la Fábrica en comunicación directa con el apartadero del Ferrocarril del Norte, serán puestas en marcha durante

el presente año, esperándose que en la próxima campaña de otoño é invierno se pueda atender en buenas condiciones al creciente consumo de gas que se observa.

También se ha dado gran impulso á la parte de almacenamiento y distribución, habiéndose gastado en todas las obras reaseñadas, hasta fin de Diciembre de 1925, la suma de 3.115.472,14 pesetas.

Se consignó, por último, que el plan de reformas y ampliaciones conduce á la finalidad de cumplir estricta y escrupulosamente las obligaciones que á *Gas Madrid* impone el contrato que regula sus relaciones con el Ayuntamiento de esta Corte, y con los abonados particulares, afirmándose que se ha de seguir con afán tal empeño y que se tiene la certeza de que las deficiencias de los medios actuales han de quedar absolutamente remediadas al terminar las obras de la Fábrica y de la red de distribución, modificaciones que significan evidentemente la ejecución de instalaciones nuevas.

SOCIEDAD GENERAL GALLEGA DE ELECTRICIDAD

El día 6 de Marzo pasado celebró esta importante entidad Junta general de accionistas en la Coruña, para dar cuenta de la memoria anual reglamentaria correspondiente al pasado ejercicio de 1925. Como dato informativo publica la Sociedad, en la primera parte de dicho documento, una estadística que explica la labor realizada durante el período mencionado, que es como sigue:

«Número de abonados de todas clases en 31 de Diciembre de 1925, 25.490.

Aumentos sobre 1924, 998.

Ingresos totales por explotación, 3.901.801 pesetas.

Aumentos sobre 1924, 349.867 ídem.

Producción hidráulica suministrada por las centrales de la Sociedad, 22.565.410 kilovatios hora.

Producción hidráulica de la *Sociedad Electra Industrial Coruñesa*, suministrada en El Ferrol, 2.500.200 kilovatios hora.

Producción térmica en las centrales de la Sociedad, 1.262.950 kilovatios-hora.

Total de la producción hidráulica y térmica, 26.328.560 kilovatios-hora.

Aumento sobre 1924, 2.715.002 kilovatios-hora.

Gastos por fuerza térmica é hidráulica auxiliar, pesetas 369.576,66.

Aumento sobre 1924, 9.002.21 ídem.»

En la relación de trabajos y explotación de las centrales que posee dicha Sociedad se hace constar la instalación de un nuevo grupo Diesel de 900 caballos vapor en la central de La Popu ar, quedando terminada también la cámara de agua del salto de La Fervenza. El desarrollo de la explotación de la central de El Ferrol ha sido normal, si bien dejó sentirse la disminución de trabajo en los arsenales del Estado arrendados á la *Sociedad Española de Construcción Naval*.

Ninguna novedad se registra en la marcha de las centrales de Santiago y Vigo, habiendo sido completamente normal, consignándose, en cuanto á la central de Segad, el montaje del nuevo grupo hidroeléctrico de 500 caballos vapor.

El balance general acusa una cantidad de 42.260.409,39 pesetas, habiendo sido el producto de utilidades obtenidas en dicho ejercicio el de 999.629,55 pesetas, que, sumadas al remanente del ejercicio anterior, que alcanzaba la cifra de 343.280,15, son en total 1.342.909,70 pesetas.

La distribución de dichas utilidades se realiza, según acuerdo, conforme á la siguiente propuesta:

BOLETIN
núm 498.**Brown Boveri.**

M A D R I D

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 1842, Apartado 695.

LOS PROGRESOS DE CONSTRUCCION REALIZADOS por la Sociedad Anónima Brown Boveri & Cie. durante los años 1924 y 1925.

INTRODUCCIÓN

En esta Revista hemos dado á conocer los progresos de construcción realizados por la Sociedad Anónima Brown Boveri y C.^a durante el curso de 1923, poniendo en evidencia el período de desarrollo intenso que siguió á la paralización característica de los progresos durante los años de guerra. Este período parece actualmente llegar á su fin, puesto que la estabilidad económica que se presenta y el estado reflexivo que puede nuevamente acompañar á todo espíritu de iniciativa, exigen la aplicación de todos los resultados de la experiencia adquiridos hasta el presente para la obtención de construcciones bien estudiadas. Esto se ha realizado, sobre todo, durante el curso de estos dos últimos años, pues perteneciendo aún parcialmente al período de marasmo económico de las post guerra, han permitido la investigación sistemática de los medios de perfeccionar nuestras construcciones, la vuelta á nuestros antiguos principios, y después de ensayos muy profundos, presentar nuevos tipos de máquinas y aparatos. A continuación damos un resumen de los principales progresos realizados y de las probabilidades de desarrollo que existen en las diversas ramas de nuestra actividad.

1.º CONSTRUCCIONES ELÉCTRICAS

1.º Alternadores y motores síncronos.

Hasta el presente se han construido ocho turboalternadores de una potencia unitaria de 25.000 kilovatios á 3.000 revoluciones por minuto, y recientes progresos han permitido ejecutar tres nuevas unidades de 45.000 kilovatios con una potencia referida al número de polos que sería sensiblemente la misma que para las máquinas precedentes.

Las dificultades de orden constructivo impuestas por estas máquinas sumamente potentes, pueden considerarse ahora como totalmente vencidas, gracias á los progresos realizados en metalurgia. Del mismo modo los problemas de orden eléctrico, tales como la limitación de las pérdidas adicionales en el cobre, dominio de los esfuerzos dieléctricos y mecánicos en las bobinas y las cabezas de bobinas, han sido resueltos por la adopción de nuestras disposiciones bien conocidas en las construcciones eléctricas. Llegado al fin de estas dificultades hemos podido consagrarnos activamente á un estudio más profundo de la ventilación. Esta cuestión se hace tanto más apremiante cuanto que las potencias de las máquinas se elevan cada vez más. En efecto, los ventiladores adosados á los alternadores se encuentran necesariamente limitados en su eficacia, por el hecho de que sus dimensiones dependen del diámetro del rotor del alternador. Por otra parte, siendo considerables las cantidades de aire puestas en juego, obligan á intercalar filtros de aire tan grandes en el circuito de ventilación, que la limpieza periódica de estos aparatos no constituye una solución completamente satisfactoria desde el punto de vista de

la explotación. La limitación de las dimensiones del ventilador adosado ha conducido como se sabe á la adopción de ventiladores separados y de la ventilación en ciclo cerrado.

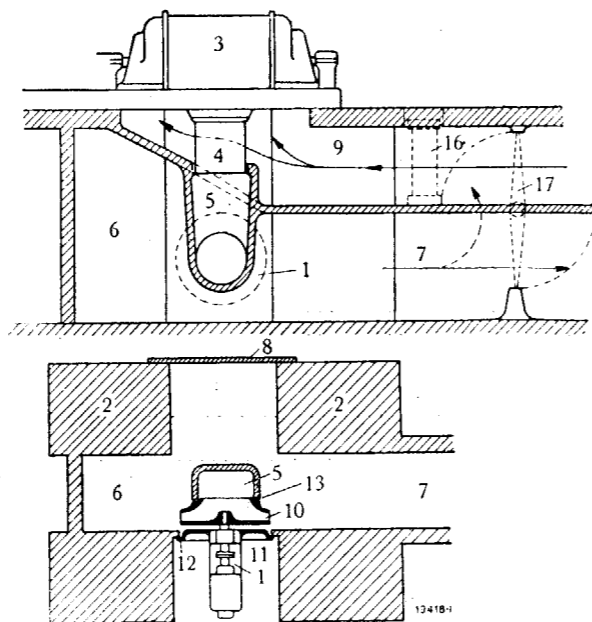


Fig. 1.ª - Ventilación en ciclo cerrado de las generatrices eléctricas.

La figura 1.ª representa una disposición para la ventilación artificial que permite economizar mucho sitio, disponiendo el espacio comprendido entre los pilares de fundación de la máquina, en cámara de impulsión para el ventilador. A este efecto, la rueda del ventilador penetra parcialmente en esta cámara, no habiendo sido prevista una envolvente espiral de impulsión. El grupo motor ventilador está colocado entre dos pilares del alternador 3. El aire caliente sale del alternador por la brida 4, entra en el tubo de aspiración 5 del ventilador y es impulsado á través de la cámara 6 hasta el colector 7. Se economiza así una envolvente espiral de impulsión, y la única canalización necesaria está representada por el tubo de aspiración 5, el cual está frecuentemente constituido por un canal dispuesto en la mampostería. El aire fresco llega al alternador por el canal 9. El aletaje del ventilador está determinado de manera que el aire sale con una velocidad relativamente débil sin transformación de energía cinética en energía potencial después de la rueda. A pesar de la ausencia de espiral de impulsión, esta disposición permite obtener un buen rendimiento para el ventilador.

Como se ha visto anteriormente, la rueda del ventilador penetra en la cámara de impulsión 6. Una placa de cierre 11, unida directamente al grupo motor ventilador, permite por simple desplazamiento del grupo hacia el reborde 12, separar la cámara de compresión del resto de la excavación. De la misma manera el borde 13, del tubo de aspiración 5, aísla este último de la cámara de impulsión.

(Se continuará.)

	Pesetas.
Impuestos.....	134 500,00
Fondo de reserva.....	45 755,47
Aplicaciones estatutarias.....	91 512,95
Dividendo del 3 por 100 reparado á cuenta sobre 7.975.000 pesetas.....	239.250,00
Dividendo del 3 por 100 complementario sobre 7.975.000 pesetas.....	239.250,00
Remanente para el próximo ejercicio.....	592.640,28
TOTAL.....	1.342.909,70

Variedades.

Concurso de becas de la Compañía Hispano Americana de Electricidad.—1.º La Compañía Hispano Americana de Electricidad abre concurso para la concesión de un máximo de cuatro becas para la ampliación de estudios sobre las aplicaciones comerciales de la electricidad.

2.º Los beneficiarios de las becas permanecerán durante seis meses en la ciudad ó ciudades de los Estados Unidos que la Compañía les indique, al objeto de estudiar la marcha y organización de las empresas de producción y venta de electricidad que designe la Compañía. Durante tres meses estudiarán luego la organización y marcha de las empresas poseídas ó controladas por la Compañía Hispano Americana de Electricidad en Sudamérica.

3.º Aparte del estudio general acerca de la organización y marcha de las empresas, deberán dedicarse especialmente al estudio de todos los problemas relacionados con las aplicaciones de la electricidad (concurrencia de la electricidad con otras formas de energía, aplicación de toda clase de

aparatos de consumo doméstico é industrial, nuevos usos de la electricidad, etc., etc.).

4.º La Compañía Hispano Americana de Electricidad abonará á los beneficiarios el importe del viaje en primera clase desde puerto español hasta Nueva York, de Nueva York á Buenos Aires y de Buenos Aires á Europa. Abonará, igualmente, los billetes de ferrocarril en segunda clase ó su equivalente para todos los viajes que hayan de realizar en los Estados Unidos ó en Sudamérica en cumplimiento de encargos de la Compañía.

5.º La Compañía abonará, además, en concepto de indemnización para todos los demás gastos, la cantidad de 400 dólares mensuales, á partir de la salida de España hasta la llegada de los beneficiarios á Buenos Aires, y de 600 pesos, moneda nacional, ó su equivalente, durante la permanencia en Sudamérica y viaje de regreso á España.

6.º Los beneficiarios deberán redactar mensualmente sucinta memoria de los trabajos y observaciones por ellos realizados en los Estados Unidos de América. Seguirán para ello las instrucciones del Comité ó de sus delegados.

7.º La Compañía Hispano Americana de Electricidad se reserva el derecho de dar por terminada la beca en cualquier momento si el beneficiario se hiciere acreedor á ello por su negligencia en el estudio ó si observase conducta impropia de su posición.

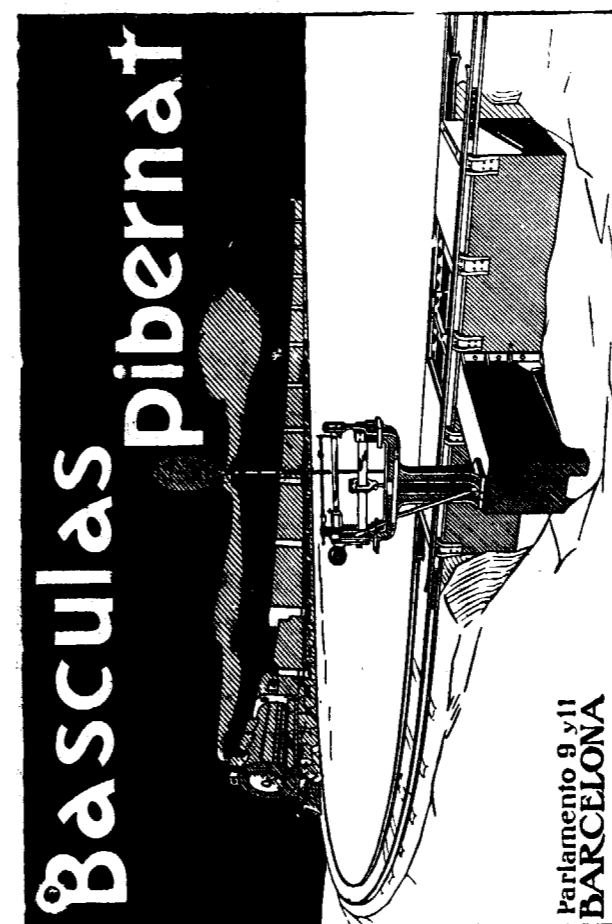
8.º Podrán aspirar á las becas los que hayan terminado sus estudios en la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y Escuela de Minas, de Madrid; en la Escuela de Ingenieros industriales de Madrid, Barcelona y Bilbao, así como en el Instituto Tecnológico de Barcelona, sección de Electricidad y Mecánica.

Por excepción podrán también aspirar á las becas los que hayan terminado sus estudios en otras Escuelas industriales de España ó del extranjero, quedando en este caso sometidos al examen especial que se juzgue oportuno.

9.º Los aspirantes deberán ser españoles que no hayan cumplido treinta años de edad en 1.º de Junio de 1926. Deberán estar al corriente en el cumplimiento de sus deberes militares.

10. Las solicitudes deberán ser presentadas á la Compañía Hispano Americana de Electricidad, Alarcón, 9, Madrid, antes del 30 de Junio. Los solicitantes deberán acompañar, aparte de los documentos acreditativos de su personalidad y de sus títulos, certificados y clasificaciones de estudios, una sucinta memoria acerca de la situación presente del aspecto comercial del problema de la electricidad en España.

11. La Compañía se reserva absoluta libertad para



Está á la venta el

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.

TOMO XXV.—1925.

Contiene las señas de todos los ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Precio del Anuario: 8,50 ptas. en Madrid, 9,50 en provincias, y 12 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

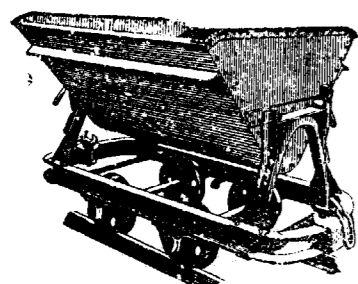
Consejero Delegado: GUILLERMO BERNSTEIN
 Domicilio social: BILBAO, Lersundi, 22

Oficina Central: MADRID, Avenida del Conde de Peñalver, 11, pral. centro
 Teléfono 21-26 H. — Telegramas: FERROVIAS

SUCURSALES:

BARCELONA: Paseo de San Juan, 27. — SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

MATERIAL FERROVIARIO Y PARA CONTRATISTAS:

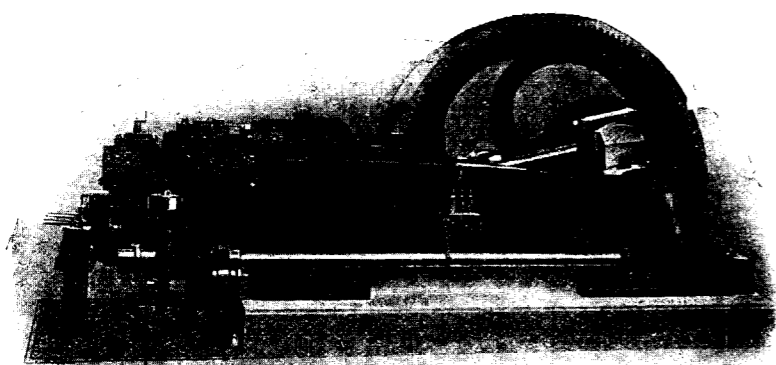


Vías portátiles y fijas,
 Placas giratorias,
 Cambios de vía,
 Vagonetas,
 Rodámenes,
 Locomotoras.

Grandes existencias en España.

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
 ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
 menos de 5 céntimos
 por caballo-hora.

Consumo de lubricantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
 por caballo-hora.

comprobar la capacidad de los solicitantes, apelando en lo preciso al concurso de técnicos especialistas. El examen se extenderá también á los conocimientos de lengua inglesa que posean los solicitantes. Quedarán excluidos todos los que no demuestren saber leer y traducir correctamente del inglés y poder sostener una conversación sobre temas sencillos. La Compañía publicará su fallo durante el mes de Julio, y los beneficiarios deberán estar dispuestos para embarcarse antes de 1.º de Septiembre.

12. La concesión de la beca no dará á sus beneficiarios otros derechos presentes ni futuros que los consignados en el presente anuncio.

13. La Compañía declina toda responsabilidad por los accidentes ó perjuicios que pudiesen sufrir los beneficiarios con motivo del disfrute de la beca.

14. La aceptación de la beca implicará la sumisión á los acuerdos del Comité y órdenes de sus representantes autorizados.

Madrid, 31 de Mayo de 1926.

Nuevos abonos.—En el mercado alemán han aparecido dos nuevos abonos fabricados por la *Badische* en Leuna, cerca de Merseburg.

Se trata en el *leunaphos* de la mezcla de sulfato de amoníaco y de fosfato de amoníaco, con 20 por 100 de nitrógeno amoniacal y 15 por 100 de ácido fosfórico soluble en el citrato, y casi todo (14 por 100) soluble en el agua.

Se presenta en gránulos resistentes, de un blanco amarillento, y se emplea en las mismas condiciones que el sulfato amónico.

Como este último, el *leunaphos* no puede ser mezclado con la cal ni con otros abonos que la contengan. A las sales de potasa se puede agregar sin inconveniente.

El Consorcio de fábricas alemanas de materias colorantes vende el *leunaphos* al precio del nitrógeno amoniacal contenido en el sulfato amónico y del ácido fosfórico soluble en el agua de los superfosfatos.

Los 100 kilogramos del nuevo abono, equivalen á la mezcla de 100 kilos de sulfato con 100 kilos de super al 15 por 100.

Fabrica también la *Badische* un abono más rico en ácido fosfórico que en nitrógeno. Es el fosfato bibásico de amoníaco llamado *diammonphos*, que tiene 21 por 100 de nitrógeno amoniacal y 52 por 100 de ácido fosfórico soluble en agua.

Los ferrocarriles guipuzcuanos.—Recientemente ha tenido lugar la inauguración del ferrocarril llamado del Uroja, por recorrer la zona de dicho río. La nueva línea comienza en Zumárraga (empalme con la línea del Norte), y termina en Zamaya (empalme con los Ferrocarriles Vascongados), pasando por villas de importancia industrial, como Azpeitia y Azcoitia, y por el balneario de Cestona.

La Diputación guipuzcoana es la concesionaria del ferrocarril; no porque codiciara el negocio, que por hoy, y en algún tiempo, no es probable sea bueno, sino porque la Corporación-modelo no podía consentir que una importante zona de la provincia careciese de un ferrocarril que le era necesario.

Con ello queda completa la red ferroviaria guipuzcoana, tanto más completa cuanto que todas las líneas tienen el mismo ancho de vía, y se llega, en la relación entre la superficie de Guipúzcoa y el kilometraje de sus ferrocarriles, á una relación similar á la de Bélgica.

La Diputación foral ha sabido unir un nuevo galardón á su añeja y honrada historia que puede leerse viendo sus incomparables carreteras, en su magnífica red telefónica, en su Caja de Ahorros, en su Granja Agrícola, en sus Escuelas del Hogar, y en tantas otras manifestaciones de la fuerza que crea, sobre todas las cosas, la buena administración.

Estadísticas del Consejo Agronómico.—Estado comparativo de la producción de aceituna y aceite en el último quinquenio:

REGIONES	1921-22		1922-23		1923-24		1924-25		1925-26	
	Producción total de aceituna.	Producción total de aceite.	Producción total de aceituna.	Producción total de aceite.	Producción total de aceituna.	Producción total de aceite.	Producción total de aceituna.	Producción total de aceite.	Producción total de aceituna.	Producción total de aceite.
	Qts. métricos.	Qts. métricos.	Qts. métricos.	Qts. métricos.	Qts. métricos.	Qts. métricos.	Qts. métricos.	Qts. métricos.	Qts. métricos.	Qts. métricos.
1.ª Central...	291.561	51.437	278.246	49.264	230.939	39.446	648.370	130.299	274.225	43.862
2.ª Aragón y Rioja....	645.215	137.572	845.367	174.443	280.010	55.256	554.574	113.806	452.129	92.906
3.ª Cataluña..	1.212.382	228.782	1.800.765	367.294	476.214	84.831	711.883	130.231	978.295	178.928
4.ª Levante...	1.190.675	204.265	1.382.709	261.121	760.639	141.720	1.585.639	312.785	1.117.253	177.286
5.ª Andalucía Oriental...	4.744.587	882.492	4.307.054	849.076	6.079.505	1.181.961	4.958.299	969.724	6.668.303	1.240.007
6.ª Andalucía Occidental	5.743.115	972.556	5.429.814	914.711	6.130.934	1.042.369	4.980.956	820.897	6.282.367	999.817
7.ª Extremadura....	408.393	67.204	380.708	64.106	1.274.500	244.882	1.435.543	283.787	1.512.946	279.501
8.ª La Mancha.....	640.474	144.903	551.069	120.584	467.144	96.768	2.176.459	512.936	1.013.628	200.787
9.ª Castilla la Vieja....	146.783	29.012	163.497	34.746	164.521	41.314	149.088	25.966	150.037	21.610
10.ª Leonesa..	22.865	3.116	34.928	5.253	42.390	5.742	62.876	7.025	85.018	9.153
11.ª Galicia...	1.150	181	1.396	231	1.359	228	1.471	257	1.441	258
12.ª Cantabria.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
13.ª Cantabria-Pirenaica.	52.529	11.209	40.430	8.355	42.178	8.604	105.517	22.539	90.983	19.041
14.ª Baleares..	130.175	27.773	178.135	41.956	191.588	45.470	76.519	16.642	54.690	12.612
15.ª Canarias..	1.131	»	1.392	»	1.609	»	609	»	1.068	»
TOTALES..	15.230.935	2.760.502	15.395.510	2.891.140	16.133.530	2.988.591	17.447.803	3.351.894	18.682.333	3.275.768

La Exposición internacional de navegación fluvial y fuerzas hidráulicas de Basilea.—Próximo á inaugurarse este importante Certamen, en el que participarán las principales naciones de Europa y Estados de América, creemos oportuno informar á nuestros compañeros que deseen visitar dicha Exposición y eventualmente asistir á algunas de las conferencias del Congreso de Fuerzas Mundiales que han de celebrarse en Basilea, que en esta Revista se reciben las adhesiones de cuantas personas deseen inscribirse, con el único fin de facilitarles oportunamente cuantos datos é informes precisen, tanto para las facilidades del viaje, como de su estancia en Suiza.

Coincidiendo con la inauguración del Congreso, cuyas sesiones darán principio el 31 de Agosto, se está preparando un viaje colectivo para el que se reciben inscripciones.

Aparte de lo interesante de la Exposición propiamente dicha, que coincidirá con la apertura del nuevo puerto renano, el Comité organizador ha instalado una oficina oficial de viajes que ofrecerá á los visitantes de la Exposición la oportunidad de conocer á precios reducidos las bellezas de Suiza mediante excursiones en automóviles, vapores y viajes circulares de más ó menos duración.

Para las excursiones de orden técnico, el programa es sumamente variado, y cuantos deseen realizarlas deberán especificar las que para ellos ofrezcan mayor interés, con el fin de combinar los viajes colectivos correspondientes con reducción de las tarifas.

Entre las principales instalaciones que formarán parte de estas excursiones figuran:

Los Ferrocarriles Federales suizos, con sus centrales de Amsteg, Riton y Barberina; subestaciones de Olten, Brugg y Puidoux; líneas electrificadas del Gotardo, etc.; centrales de Olten-Gösgen, Mühlberg y Wägital; Ferrocarriles de montaña y funiculares, Chaur-Arosa, Schöner, Jungfrau, Montreux Oberland bernois, Nyon-St. Cergue, etc.

Fábricas y talleres de Sulzer, locomotoras de Winterthur, Schlieren, Oerlikón, Escher Wyss, Brown Boveri (fábricas de Baden y Münchenstein), Bell, Vevey, Charmilles, de Roll, etc., etc.

La participación oficial de España en esta Exposición y la colaboración de importantes Sociedades hidroeléctricas de nuestro país, hacen fundadamente suponer que el contingente de visitantes españoles será numeroso.

Está nombrado comisario especial para la Exposición y representante de España el reputado ingeniero de Caminos D. Pedro González Quijano.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Alambre de cobre electrolítico.*—El día 19 de Junio próximo se celebrará en la Dirección general de Comunicaciones la subasta para contratar el suministro de 630 toneladas de alambre de cobre electrolítico de tres milímetros de diámetro, con destino al plan general de conjunto de mejora de las redes telegráficas del Estado. (*Gaceta del 26 de Mayo.*)

Cemento artificial.—El día 2 de Julio próximo se celebrará en la Dirección general de Obras Públicas el concurso para adjudicar el suministro de 1.000 toneladas de cemento artificial con destino á las obras del Pantano de Pena. (*Gaceta del 29 de Mayo.*)

Personal.—Ha sido trasladado al distrito minero de Valencia el ingeniero segundo D. Julián Peña y Vea Murguía.

—Ha sido trasladado al distrito minero de Granada el ingeniero tercero D. Gustavo Morales de las Pozas.

—Ha sido jubilado el ayudante mayor de segunda clase D. Aquilino Suárez Zazua.

—En la vacante anterior han ascendido: A ayudante ma-

yor de segunda clase, D. León Coullant Valera; á ayudante mayor de tercera clase, D. Juan José Sánchez Monserrat; y á ayudante principal, D. Francisco Beneito.

ANUNCIOS

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón).
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Extraordinariamente encalmado en la semana última del mes; el *standard* no acusa variación respecto á la anterior, cotizándose oficialmente el viernes 28 de £ 56.5 á £ 56.7.6 al contado, y de £ 57.2.6 á £ 57.5 á tres meses.

En los Estados Unidos acusan las estadísticas referentes al mes de Abril, que acaban de publicarse, un notable descenso en la producción y en la exportación, indicando principalmente, á nuestro juicio, la mala situación de la industria europea.

Los precios en Londres de las clases finas siguen también casi los mismos: electrolítico, £ 64 á £ 64.10; barras para alambre, £ 64.10; B. S., £ 60 á £ 61.5; chapas, 90.

Estaño.—Empezó la semana con fuerte tono, aflojando algo después; pero, no obstante, el avance ha sido de 35 chelines al contado y de 45 chelines á tres meses, desde la anterior, y ha cerrado al contado de £ 268.10 á £ 268.12.6, y á plazos de £ 267.10 á £ 267.12.6.

Las importaciones de mineral de estaño en el Reino Unido durante el mes de Abril alcanzaron á 6.497 toneladas (£ 984.300), casi todo de Bolivia y Nigeria (4.894 toneladas y 1.276 toneladas, respectivamente).

Plomo.—Mucha paralización, y cierre el día 28 á precios casi iguales á los de la semana anterior, á saber: á £ 28.12.6 para Mayo y á £ 28.18.9 para Agosto, ó sea con un avance de un chelín y 3 peniques y una baja de 2 chelines y 6 peniques, respectivamente.

El consumo en Inglaterra se resiente, como es natural, de las restricciones establecidas en los suministros de carbón.

Las importaciones de plomo en Abril constituyeron un *record*, dada la cifra de 30.652 toneladas, contra 19.148 en Marzo.

Otros 10 puntos ha bajado la cotización en América, que se hizo á 7,65 centavos.

Zinc.—Con muy poco negocio y mucha calma, el zinc, sin embargo, se ha mantenido con pequeñas bajas de 2 chelines y 6 peniques en operaciones para Mayo, y de 3 chelines y 9 peniques para Agosto, cerrando el viernes 28 á £ 32 y £ 32.8.9, respectivamente. Los galvanizadores, escasos de carbón, apenas compran.

Las importaciones de mineral de zinc en el Reino Unido,

durante el mes de Abril, ascendieron á 11.176 toneladas, casi todo (11.035 toneladas) de Australia.

Plata.—La cotización oficial del día 28 para las barras de plata fué de 30 ¹/₁₆ peniques por onza en ambas posiciones; es decir, el mismo precio del cierre de la semana anterior en el metal disponible y una mejora de ¹/₁₆ peniques á plazos. Respecto á la plata fina, se hacía á 32 ⁷/₁₆, y en América, á 65 centavos.

Se conoce ya la estadística de importaciones de plata en Inglaterra durante el mes de Abril, que ascendió á 3.964.423 onzas (plata fina), así como la exportación fué de 8.202.888 onzas.

Hulla.—En Inglaterra la intervención de los suministros se mantiene estrictamente, como en los tiempos de la guerra, y los consumidores se ven y se desean para obtener permisos que permitan mover aunque sean cantidades pequeñas, y se cree que hay detenidos en vagones, barcos, muelles, etc., los requerimientos normales de unas diez semanas. Progresan los arreglos conducentes á importaciones de carbón del Continente, y se cree que se realizarán en breve. Los precios, los mismos que dábamos en la semana anterior.

En España no parece que se conoce en nada la supresión absoluta de salidas de carbón de Inglaterra, porque no hay pedidos á las minas del Noroeste, y no ha lugar, por tanto, á subir precios.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 11 ¹/₂ peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Níquel, de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 90 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 78. Crudo, £ 50. Mineral 50 por 100, 7 chelines por unidad.

Bismuto.—10 chelines por libra.

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—5 chelines 6 peniques á 6 chelines por libra

Platino.—£ 21.0.0 por onza, nominal.

Cobalto.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 6 peniques por libra.

Azogue.—£ 15.5 á £ 15.10 por frasco.

Arsénico blanco.—Oornish, £ 13.5 á £ 13.10 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, 18 peniques por unidad en el Continente.

Molibdenita.—De 85 por 100, 49 chelines á 50 chelines nominal.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, 40 chelines por unidad en tonelada, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b nominal.

Carburo de calcio.—£ 12.10.0 á £ 13 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 92 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 26 á £ 27 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 14 chelines 6 peniques á 15 chelines (nominal) por unidad WO_3 .

Scheelita.—21 chelines por unidad.

Tungsteno en polvo.—2 chelines 3 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 10 ¹/₂ peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 15 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—Nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 7 chelines por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.

Tubos, 11 ¹/₂ peniques ídem.

Metales en Bilbao.

La casa Bonifacio López, de Bilbao, cotiza los siguientes precios en pesetas, franco estación Bilbao:

	Pesetas.
Estaño «Cordero y Bandera» inglés, legítimo, en lingotes.....	9,88 kilo.
Estaño ídem íd. íd., en barritas.....	9,98 —
Estaño «Straite».....	10,00 —
Barras de cobre extranjeras para soldadores.	3,90 —
Cobre «Best Selected» en lingotes, inglés, legítimo.....	2,85 —
Plomo dulce marca «La Cruz», en lingotes pequeños.....	1,13 —
Metal antifricción «Magnolia».....	3,10 —
Metal antifricción «Flecha» para usos corrientes.....	2,50 —
Metal antifricción «Star», americano, para usos corrientes.....	2,90 —
Metal antifricción «Syracuse» al manganeso, especial para automóviles, motores eléctricos, etc.....	consultar.
Metal antifricción «Atlas».....	3,75 —
Metal antifricción «Babbit».....	consultar.
Metal Stereotipia y Linotipia.....	1,90 —
Régulo de antimonio puro.....	3,60 —
Estaño fosforoso al 10%.....	13,00 —
Aluminio puro en lingotes dentados.....	4,12 —
Cobre fosforoso 1.ª calidad al 15%.....	4,40 —
Chapas de latón de 1.400 X 700 X 0,40.....	3,23 —
Chapas de latón de 1.400 X 700 X 0,45.....	3,23 —
Bronce fosforoso en lingotes, calidad especial.	4,30 —
Bronce cañón en barras de 400 m/m de largo.	5,75 —
Chapas de cobre de 1.400 X 700 varios gruesos.	3,87 —
Alambre de latón, varios gruesos.....	3,00 —
Chapas de aluminio de 1.400 X 700 de 15, 16 y 17 décimas.....	5,00 —
Alambre de metal blanco, alpaca, de 0,7 - 0,8 - 0,9 y 2 m/m.....	5,00 —
Niquelina en carretes.....	8,00 —
Chapas de metal blanco, alpaca, extranjeras, 1.ª calidad.....	5,75 base.

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 48,50 a 49,50
Flechas y llantas, íd. íd.....	De 48,00 a 54,50
Flejes, ídem, íd.....	De 80 a 71
Angulos y T.....	48,50
Cortadillos para clavo.....	De 45,50 a 54,50
Ídem para herraje.....	De 55,50 a 59,50
Pasamanos.....	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete.....	De 55,50 a 90,50
Vigas de 80 a 140 milímetros.....	45,50
Ídem de 160 a 240 íd.....	45,50
Ídem de 250 a 330 íd.....	45,50
Hierros en U de 80 a 140 milímetros.	48,50
Ídem, íd., de 160 a 240 íd.....	49,50
Chapas de 5 y más milímetros.....	De 49,00 a 51,50
Ídem de 8 a 5 milímetros.....	55,50
Planos anchos de 201 a 600 X 6 milímetros y más.....	De 50,50 a 52,50
Chapas para calderas, sobreprecio.....	6
Ídem forma circular, íd.....	16
Ídem otras, íd.....	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España. Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificaciones según consumo anual, de 1 a 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924

esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Advertencia.—La Central Siderúrgica estableció desde 1.º de Abril:

REDONDOS EN BOLLAS.—Se introduce un recargo de 5 pesetas en 100 kilos por laminación en rollos, á los redondos de 5 á 10 milímetros de diámetro, inclusive: los precios de los redondos de los diámetros expresados que se sirvan en barras continuarán invariables.

FLEJES.—Se modifican las tarifas en la forma que á continuación se expresan:

Ancho en milímetros.	GRUESOS		Precio por 100 kgs Pesetas.
	En milímetros.	En números.	
De 61 á 140.....	3,55 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 30 á 60.....	3,35 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 12 á 29.....	3,55 á 2,00	9 al 14	64
	1,80 á 1,25	15 al 18	66
	1,10 y 1,00	19 y 20	70
De 151 á 200.....	3,55 á 1,80	9 al 15	65
De más de 200.....	—	—	71

Continúan invariables los recargos establecidos anteriormente, lo mismo el transitorio que los de calidad.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 á 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

Superfosfato 18/20.....	120,00 pesetas
Ídem 16/18.....	110,00 —
Ídem 15/17.....	107,50 —
Ídem 14/16.....	105,00 —
Ídem 13/15.....	100,00 —
Sulfato de cobre.....	450,00 —
Ídem de hierro.....	130,00 —
Silvinita de Alsacia 20/22.....	150,00 —
Ídem 14/16.....	110,00 —
Cloruro de potasa de Alsacia.....	250,00 —
Sulfato de ídem.....	310,00 —
Nitrato de potasa.....	845,00 —
Sulfato de amoníaco.....	460,00 —
Nitrato de sosa.....	430,00 —
Escorias Thomas.....	135,00 —

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Baritina.—Meseta central, Mediodía, Francia:

—Baritina gruesa, 95 por 100 sulfato, franco vagón estación de partida, tonelada.....	85 francos
—Ídem molida, crema. T.....	250 —
—Ídem íd., blanca.....	325 —
—Ídem íd., extra-blanca.....	450 —

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO
Calle de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 563

REVISTA MINERA
METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Los yacimientos de los metales poco frecuentes.—El oro y sus yacimientos en España.—Sociedades.—Sección oficial.—Variedades.—Comisión mixta permanente de mineros y fundidores de plomo.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

LOS YACIMIENTOS DE LOS METALES POCO FRECUENTES en la provincia de Córdoba y en otros lugares comparables á ella geológicamente (1)

POR
A. CARBONELL TRILLO FIGUEROA
Ingeniero de Minas.

I

En la última reunión de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, celebrada en Coimbra en 1925, expuse algunos antecedentes referentes al yacimiento de la serie de criaderos de minerales poco frecuentes en la provincia de Córdoba, en su relación con otros de la península ibérica, ya españoles, ya portugueses; antecedentes compendiosos en una comunicación titulada «Contribución que aporta el estudio de la provincia de Córdoba, como productora de minerales raros, para el examen del porvenir de la península ibérica desde ese interesante punto de vista».

Las conclusiones deducidas de aquella serie de observaciones, pudieran resumirse en esta forma:

1.ª El estudio de las grandes líneas tectónicas que cruzan la península ibérica, en relación con el conjunto de yacimientos de minerales poco frecuentes reconocidos á lo largo de aquellas, hace concebir hipótesis, que al verlas comprobadas en la realidad, abren horizontes para la explotación de tales minerales en esa zona, que hasta el momento eran realmente insospechados. 2.ª Relacionando esa serie de criaderos con los grandes sinclinales desmantelados, por donde se realizó la colada de los batolitos graníticos, resulta que cada nuevo hallazgo en este orden, que tuvo lugar en uno de los países por donde se extienden las alineaciones tectónicas á que nos referimos, lleva consigo enseñanzas estimables de carácter general, para los casos análogos que pueden ofrecerse en la práctica.

Los anticlinales que ahora interesan para el estudio son el de Linares, Valle de los Pedroches, Villanueva de la Serena, Cáceres, Castello Branco, Porto. Y el situado al Sur de aquél, que arranca desde la Sierra de Córdoba, continúa por la Sierra de los Santos á Fuente-Obejuna, Mérida, Castello de Vide, y por el Muradal sigue á Coimbra.

Los valores de los hallazgos realizados en esas extensas alineaciones tienen un cierto coeficiente de generalidad en su favor, según hemos dicho.

El carácter de penillanura hacia la que avanzó el

(1) Memoria presentada al Congreso Geológico Internacional.

macizo ibérico desde el final del paleozoico; la fecha de la formación de los yacimientos que nos interesan, en relación con las emisiones endógenas, y con la última demostración de la plegadura herciniana, que hay que llevar por tanto al período permiano, no á otros posteriores, visto el dispositivo del trias con relación al hipogénico antiguo, permite aun avanzar más adelante, en la similitud de los casos de geogenia que en esa serie de criaderos se pueden ofrecer y se ofrecen profusamente en el momento.

Los yacimientos que aparecen en la provincia de Córdoba en relación con las masas hipogénicas, que se arrumban por esas alineaciones tectónicas, siempre se muestran hacia los contactos. A su vez, en las inmediaciones se hallan otra serie de criaderos de metales comunes, de enorme valor industrial, cual son los de Linares Carolina, y los de El Soldado-Alcaracejos-Villanueva del Duque, que acusan en su análisis la presencia de esas menas raras, lo que viene á ser una demostración más de la serie de indicios de los yacimientos que ahora merecen nuestra atención.

En relación con tales dispositivos se han señalado en la zona yacimientos de tungsteno, bismuto, estaño, molibdeno, cromo, y la presencia, repetida en varios casos, de minerales de fósforo, arsénico, oro, plata, cobalto, níquel, radio, litio, vanadio, cadmio, selenio, telurio y titanio.

Los yacimientos aparecen á veces profusos; pero en general los crestones, poco recios, quedan erosionados, y el indicio del criadero desaparece bajo las tierras sueltas, muy abundantes en las depresiones de la penillanura.

La relación de todos los minerales raros con vetas y diques de pegmatitas dispuestas hacia el contacto del granito, y en general del hipogénico, con los terrenos sedimentarios, está demostrada. Estos asomos de pegmatitas llevan generalmente una gran cantidad de turmalina. La abundancia de feldespato en esas rocas ha originado á veces su explotación por dicha substancia. Otras se han explotado en Cerro Muriano, para la fabricación de las camisas de los convertidores en la fundición de cobre. En Hornachuelos las pegmatitas se explotaron por mica.

TUNGSTENO

Los yacimientos de tungsteno se han explotado ó reconocido en el contacto Sur de la mancha granítica de Los Pedroches, en los términos de Montoro y Villanueva de Córdoba; en el contacto Norte de la misma, en Torrecampo y Viso de los Pedroches, y en la región central de esa gran mancha granítica, en Villaralto, Dos Torres, Villanueva de Córdoba y Montoro.

En la mina Nieves, como en su colindante La Sorpresa, en el término de Montoro, y paraje llamado Cerro del Vidrio, se reconocieron el wolfram y el scheelita, asociados al arsénico, el bismuto y el cobre. Ciertamente que la piritas arsenical, al igual que señalamos para la turmalina, es uno de los elementos que, ya en los yacimientos de minerales raros, ya en sus cercanías, se halla siempre en esta parte de la provincia

cordobesa. Esas piritas arsenicales contienen generalmente oro.

El análisis del mineral de la mina *Enrique*, del término de Dos Torres, sita entre Añora y Pedroches, es el siguiente:

SiO ₂	44,00 por 100.
Fe ₂ O ₃	14,70 —
Al ₂ O ₃	Trazas.
CaO.....	—
MgO.....	—
Mn.....	0,50 por 100.
WO ₃	36,00 —

Análisis por wolfram de las minas de Almaraz han dado un resultado negativo. Otros análisis, que debemos, como muchos a los que nos vamos a referir en lo sucesivo, a la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya, nos indican que en los minerales de bismuto de la región de Conquista y Torrecampo falta el tungsteno, siendo por completo negativa la investigación por el análisis.

Sobre las explotaciones de tungsteno de la provincia de Córdoba pueden hallarse más antecedentes en la publicación precedente, y asimismo a *El tungsteno en la provincia de Córdoba* (A. Carbonell T. F., REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA, 16 y 24 de Enero de 1917).

BISMUTO

Nos referimos, para ser más breves, a lo señalado en los precedentes trabajos y en *Nota sobre los yacimientos bismutíferos de Azuel* (REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA, Madrid, 16 de Octubre de 1916), y *España, productora de bismuto* (Revista Ingeniería y Construcción, Madrid, Julio 1924).

He aquí ahora algunos nuevos datos:

Lo mismo que en el caso del tungsteno, se han hallado recientemente minerales de bismuto en plena zona granítica de Los Pedroches. A juzgar por el resultado de las explotaciones llevadas a cabo, hay que pensar que allí probablemente nos encontramos en la región que fué límite de la masa hipogénica, en contacto con el sedimentario, denudado con el tiempo. Estos minerales, vistos por mí, han sido analizados en la Escuela Especial de Ingenieros de Minas de Madrid; el bismuto aparece en abundancia; contienen, además, plomo, cobre, estaño, hierro y manganeso. El paraje en donde radica el yacimiento es el de Cercas de la Calera, al Sur y a un kilómetro del pueblo de Villanueva de Córdoba.

Los análisis de muestras recogidas por mí en las minas que se hallan entre Conquista y Torrecampo, hacia el contacto Norte de la Mancha granítica de Los Pedroches, son los siguientes:

La Sociedad *Bismutos Conquista, S.A.*, nos facilita el siguiente análisis hecho por Matthew J. Cannon, de Londres, en 20 de Mayo de 1925:

Bi ² O ₃	26,45 por 100.
PbO.....	Trazas.
As ² O ₃	1,45 por 100.
Fe ² O ₃	2,45 —
NiO.....	2,10 —
CoO.....	0,80 —
MgO.....	0,25 —
Insoluble.....	64,95 —
S.....	1,45 —

Otro análisis de 17 de Noviembre de 1924, de minerales procedentes, como los anteriores, del grupo minero de *San Sixto*, en Conquista, en el contacto del granito y las pizarras paleozoicas, dió este resultado.

El mineral está formado de sulfuros y carbonatos de bismuto y cobalto, especialmente bismutina Bi²S₃.

Densidad.....	6,5
Dureza.....	2-2,5
Fusibilidad.....	I.
Cristalización orto-m. g. h. $\frac{1}{2}$.	

Partículas de bismuto metal junto con

Esaltina.....	(Co, Fe) As ² .
Densidad.....	6,4 72
Dureza.....	5-5,2
Fusibilidad sobre el carbón.	
Cristalización cub. p. a. 1.	
Cobaltina.....	Co. As. S.
Densidad.....	6 3
Dureza.....	5,5
Fusibilidad sobre el carbón.	
Cristalización cub. p. a. 1 $\frac{1}{2}$ b ² .	

Un análisis del mineral de estas minas hecho en la Escuela de Minas de Madrid, en 29 de Mayo de 1925, fué el siguiente:

Humedad a 100° C.....	0,30
Bi.....	21,94
Bi ² O ₃	3,41
Ni.....	6,75
Co.....	0,85
Fe.....	1,82
CaO.....	2,12
MgO.....	1,07
As.....	12,15
S.....	5,06
SiO ₂	44,40

Diferencia en el análisis..... 0,13

Las relaciones de esos minerales de bismuto, vistos en Conquista, así como en la zona alta de Montoro y Torrecampo, con los asomos de pegmatitas, son claras. En el Cementerio de Conquista asoman las pegmatitas con turmalina, en las cercanías de los criaderos del grupo de *San Sixto*.

Este caso se repite en Torrecampo y en el Guijo, donde también aparecen las pegmatitas turmalíferas

ANÁLISIS DE MINERALES RECOGIDO

Número y designación de la muestra.	Ag %	v. s. Pb %	E Pb %	Sn %	As %	Sb %	Bi %	Cd %	Cu %	Mo %
1. Mina <i>San Gregorio</i> , de Conquista.....	0,020	37,50	37,70	0,00	4,98	0,03	0,00	0,00	0,10	0,00
2. Mina <i>Princesa</i> , de Torrecampo.....	0,00	0,80	1,22	0,00	19,20	0,10	0,12	0,00	0,04	0,00
3. Mina de Carboneras, idem.....	0,00	0,90	0,20	0,00	0 128	0,052	0,00	0,02	0,04	0,00
4. Idem id.....	0,00	1,40	0,27	0,00	0,04	0,022	0,00	0,01	0,03	0,00
5. Mina <i>San Sixto</i> , de Conquista Pozo Nuevo.	0,00	1,70	0,034	0,00	0,024	0,016	0,00	0,02	0,02	0,00
6. Idem id.....	0,00	10,60	10,20	0,00	2,95	0,013	6,04	0,06	3,22	0,00
7. Idem id. Pozo San Ernesto.....	0,120	81,35	82,15	0,00	0,072	0,012	0,00	0,02	0,03	0,00

en las inmediaciones del contacto geológico del hipogénico y del sedimentario. No faltan tampoco allá las apilitas y granulitas, particularmente entre esos dos pueblos últimamente citados. Tal es el caso del asomo hipogénico que aflora en las inmediaciones de la casa nueva de Las Rozuelas, a unos 400 metros al Norte del referido contacto geológico.

El filón de la mina *San José* corre de Norte a Sur, y se halla al Oeste de la citada casa de Las Rozuelas, habiéndose encontrado en el mismo algunas bolsadas de bismuto a los 20 metros de hondura, de las que se extrajeron 200 kilos de mineral, con una ley del 33 por 100 Bi. Más al Sur del pozo de reconocimiento de esa concesión, a unos 200 metros del mismo, asoma un crestón recio que parece ser la prolongación del anterior, en el que se ven la galena y la barita con bastante abundancia, ya en el límite del granito; y en esta roca hipogénica, en una fisura que parece ser a su vez la prolongación de la anterior, el relleno es cuarzoso y el mineral, el cobre y alguna pinta de bismuto, viéndose siempre mucha turmalina en la zona del mismo contacto del hipogénico y del sedimentario.

Parece ser como si el yacimiento de cobre en el granito, al pasar a la pizarra fuera de plomo, y se ofrecieran el bismuto y otros minerales raros en el momento en que falta un relleno silíceo en la grieta filoniana y aparecen los diques pegmatíticos en las inmediaciones.

Así sucede análogamente en Conquista, donde en la zona alta del pozo *Cavour* se han hallado minerales con el 72 por 100 de Bi, y continúa el mineral de alta ley en bismuto a los 82 metros de hondura. Pues aquí, al Sur, en el pozo *San Ernesto*, se ha visto algún plomo y bismuto, quedando sólo el plomo en la mina situada más al Mediodía, mina *San Gregorio*, ya en el contacto del granito; al Sur de la cual, por la titulada *Española*, en el hipogénico en cuestión, el mineral reconocido fué el de cobre.

Las pegmatitas nunca faltan en esta zona de los minerales de bismuto; así se ve entre Torrecampo y Conquista, y en el camino de la primera población a las minas *San Jaime* y *Angelita*. Estas pegmatitas aparecen allá en vetas, que se alojan en las diclasas del granito ó en las litoclasas de las pizarras, ya paralelas al contacto de aquella roca hipogénica con el sedimentario, ya normales a esta línea geológica.

Por aquella región hemos indicado que no faltan las indicaciones de wolfram, también entre Torrecampo y Conquista, al Norte del Arroyo Navalenguas, y al Sur de la Dehesa de Carboneras, a unos 300 metros del contacto de la pizarra con el granito se halla una mina de wolfram, mina *Princesa*, donde abundan las piritas

arsenicales, cuyo análisis aparece inserto en lo que precede.

Indicaremos la frecuencia con que en esos lugares aparece el fosfato de plomo y otros compuestos fosfatos; tal sucede con la mina *San Gerardo*, de Conquista, con las de *San Sixto*, *San Gregorio* y con la citada *Princesa*.

También es interesante hacer mención de la asociación frecuente del níquel y del cobalto a estos minerales de bismuto, así como la presencia del urano, anotada con los metales anteriores en el grupo minero de *San Sixto*, en la mina *Felicidad*, de Torrecampo, y en Montoro, en la Venta de Azuel.

Señalaremos que se han acusado indicios de bismuto en las blendas extraídas de la mina *Pepita*, del grupo minero de *El Soldado*, término municipal de Villanueva del Duque, sito al Mediodía de la región granítica, encajando allí los yacimientos de plomo y zinc en la pizarra paleozoica y a unos 3 kilómetros del batolito hipogénico.

Trazas de bismuto se han tenido en los análisis de los minerales procedentes de las minas *San Lorenzo*, *Complemento* y *San Froilán*, de la provincia de Ciudad Real, siendo negativo el resultado de esa investigación en las muestras de las *San Manuel*, *Ricardo* y *Mi Angel*. Trazas de bismuto se han acusado en los análisis de las minas del grupo de *El Soldado*, en las galenas obtenidas. Otro tanto ocurrió con los minerales de *El Guindo*, de la provincia de Jaén. Los de *La Tortilla*, de Linares, dieron el 0,04 por 100 Bi. Los de *El Horcajo*, de Ciudad Real, el 0,11; los de la mina *Consecuencia*, 0,03 por 100, y nada en otros análisis. Finalmente, los minerales de la mina *Terrerías*, en relación con el contacto geológico de análoga manera a como sucede en el inmediato grupo de *El Soldado*, dieron en el análisis de las galenas el 0,04 por 100 Bi.

Otros análisis en bismuto de minerales y productos metalúrgicos de la zona, son los siguientes:

Plomo dulce de la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya, 40 a 70 gramos por tonelada de metal.

Blendas de la mina *Constante*, Santa Marta (Badajoz), 0,0080 por 100 Bi.

Galenas, ídem, id., id., 0,0500 por 100 Bi.

Cenizas de blendas tratadas en las fábricas de ácido sulfúrico de la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya, en Pueblonuevo del Terrible; blendas procedentes de diferentes explotaciones de Sierra Morena, 0,0050 por 100 Bi.

Galenas procedentes de los zafreros de la mina *San Rafael*, del término de Montoro, y de explotaciones

LA ZONA CONQUISTA TORRECAMP

rdidas uego %	SiO ₂ %	Fe %	AlPO ₃ %	TiO ₂ %	Tu %	BaO %	CaO %	Mg %	Zn %	S %	Ni + Co %	Co ² %	Ph ² O ⁵ %
•	37,80	1,45	7,55	0,00	0,00	0,00	2,40	0,82	trazas.	0,46	0,00	0 35	3,70
•	57,30	11,87	3,65	0,00	0,00	0,00	1,25	0,65	trazas.	0,75	trazas.	0 20	0 32
4,37	72,50	1,98	3,87	0,00	0,00	0,00	5,05	3,55	5,65	2,33	0,00	4,25	0,00
1,04	78,55	1,77	13,02	0,00	0,00	0,00	1,40	1 33	0,40	0,95	0,00	0 35	0 00
0,96	88,75	1 60	4,37	0,00	0,00	0,00	1,40	1,44	0,35	0,17	0,00	0 45	0 00
•	70,20	3,75	2,80	0,00	0,00	0,00	1,22	0,86	0,15	0,68	0,00	0 70	1 56
•	2,30	0,25	0,46	0,00	0,00	0,00	0,88	0,79	0,15	9,72	0,00	3 30	0 00

por sacagénero en la zona superficial del citado yacimiento, 0,0100 por 100 Bi.

Galenas de la mina *La Manuela*, de Fuente Obejuna, grupo minero de Navalespino, donde se ha hallado una chacolita radiactiva, 0,0010 por 100 Bi.

Mina *Pepita*, del grupo de *El Soldado*. Trazas de bismuto muy escasas.

Más análisis por bismuto de los minerales de las minas tituladas *La Rosa*, de la Carolina; *Santa Bárbara*, de Fuente Obejuna; *San Froilán*, de San Quintín; *Mirabuenos*, del término de Villaviciosa, y *Mayo 2.º*, de Posadas, han sido negativos.

Los residuos del tratamiento en la Fundición de Alcántara, sita en Córdoba, de minerales de bismuto procedentes de la mina *Carmen*, de Conquista, hechos en la Escuela Especial de Ingenieros de Minas de Madrid en 19 de Octubre de 1916, acusaban el siguiente resultado.

RESIDUOS DE FUNDICIÓN

Arsénico.....	32,01	por 100
Bismuto.....	27,20	—
Hierro.....	5,30	—
Níquel.....	7,70	—
Cobalto.....	22,00	—

Plata, 40 gramos en tonelada, ó sea 0,06 onzas en quintal castellano.

Oro en cantidad inferior á 0,5 gramos en tonelada.

Otros análisis de estos productos efectuados en 6 de Mayo y en 27 de Junio de 1921, por el laboratorio de E. Ortega, de Madrid, fueron los siguientes:

Arsénico.....	10,66	por 100	
Bismuto.....	4,30	—	2,78 por 100
Hierro.....	32,51	—	24,25 —
Níquel.....	28,57	—	31,16 —
Cobalto.....	6,60	—	Indicios.

La comparación del metal boliviano con el español, de Córdoba, es la siguiente:

	Bi. boliviano.	Bi. Alcántara núm. 1.	Idem núm. 2.	Idem núm. 3.
Identidad...	Exacta.	Exacta.	Exacta.	Exacta.
Azufre.....	Traza débil.	Considerable.	Débil.	Débil.
Antimonio...	Nulo.	Traza débil.	Nulo.	Nulo.
Plata.....	Traza débil.	Infimo.	Traza débil.	Traza débil.
Cobre.....	Nulo.	Traza importante.	Infimo.	Infimo.
Níquel.....	Idem.	Idem.	Traza fuerte.	Traza muy fuerte.
Plomo.....	Idem.	Idem.	Traza débil.	Traza débil.
Teluro.....	Traza débil.	Infimo.	Infimo.	Infimo.
Arsénico....	Infimo.	Traza importante.	Idem.	Traza muy débil.

De los diferentes análisis hechos por la casa Pouleno Frères, de París, sobre metal de las minas *Angelita*, *San Sixto* y *Carmen* resulta que el contenido en bismuto oscila entre 98,85 por 100, á 99,60 por 100, según que dicho metal se halle ó no refinado.

(Continuará.)

EL ORO Y SUS YACIMIENTOS EN ESPAÑA (1)

POR

JOSÉ MESEGUER PARDO
Ingeniero de Minas.

El contenido en oro de los filones, ha debido de ser grande en los afloramientos y en la zona superior, pues se han obtenido leyes absolutamente seguras de 37 y 40 gramos por tonelada. Probablemente esta riqueza disminuirá en profundidad, y entre el metal libre y combinado, quizá se obtengan leyes de 10 á 16 gramos por tonelada.

A la vez que la indicada formación filoniana, aparecen aluviones antiguos integrados por cantos gruesos, guijos, arenas y arcillas gredosas de color amarillento más ó menos rojizo, entre las cuales aparece el oro en laminillas y granos extremadamente pequeños. El espesor de esta masa de aluvión, oscila entre 0,50 y 12 metros, apareciendo en tres manchones principales cubiertos de vegetación herbácea.

Estos aluviones descansan sobre el siluriano, y la riqueza se halla acumulada principalmente en la parte inferior. Es inverosímil que pueda contarse con un gramo de oro por tonelada, en el último metro de aluvión según la profundidad.

La coherencia de las tierras no es bastante elevada para impedir el ataque por el agua, cuya circunstancia, unida á la topografía regional, hace factible una explotación en pequeño por el método hidráulico.

En la misma zona, aparecen también ciertos conglomerados que por comparación con otros semejantes, parecen posteriores al plioceno. En ellos se presenta el oro, en el cemento de arcilla ferruginosa que forma la traba de los cantos de pizarra y cuarcita. Puede calcularse la riqueza media de estas brechas, que descansan también sobre las rocas silurianas, en un gramo de oro por tonelada. En este cálculo, sólo se considera como útil la mitad de la masa total.

La falta de homogeneidad en la distribución del oro y la coherencia de estas brechas, hacen difícil su tratamiento.

No es difícil dar una idea somera sobre la génesis del oro en la Nava de Jadraque. Los yacimientos de dicho metal asociado á la piritita en filones cuarcíferos, se acompañan en todo caso de rocas ácidas más ó menos próximas, y, de esta manera, no es posible negar

(1) Véase el número anterior.

las relaciones con los pórfidos ácidos de La Miñosa y Majalrayo.

Al producirse los fenómenos determinantes de estas coladas y de las que aparecen en Cañamares, Atienza y otros puntos, debieron originarse cráteres por donde tuvieron salida las rocas ígneas. Las aguas del mar siluriano, penetrando por las fracturas que indudablemente produjo la erección de la cordillera Carpetove-tónica, llegaron hasta el magma fundido y dieron lugar á ciertas fumarolas que arrastraron consigo los elementos que forman el relleno. El oro se precipitaría disuelto por la acción del cloro ó del fluor, y el hierro, en forma de piritita, acompañaría al primero en la fase sulfurada de la erupción. Una parte de la ganga cuar-zosa se originaría posiblemente á expensas de las cuarcitas en que arman los filones; mas como la sílice es soluble en aguas alcalinas y calientes, puede haber sido arrastrada también por las aguas ascendentes para precipitarse más tarde en las fisuras.

La intrusión de granito productora de las diaclasas, debe corresponder al devoniano, y la de pórfidos, que ocasionó la venida del mineral, levantó los estratos triásicos (arenisca abigarrada) y dejó horizontales los cretáceos como puede observarse en Atienza. De esta manera, los yacimientos de la Nava de Jadraque corresponden, seguramente, á la fase herciniana de los levantamientos europeos.

CATALUÑA

Las principales manifestaciones auríferas de Cataluña aparecen en los Pirineos, en los filones de cuarzo ahumado de San Miguel de Cullera (provincia de Gerona), los cuales han sido objeto, en ocasiones diferentes, de ciertas tentativas de explotación, que siempre han resultado infructuosas.

Se distinguen dos zonas principales: una, de 60 metros de anchura, que se extiende desde el cerro del Marqués á la Pineda, y otra que cruza desde el Girabent por el Pedregal hasta Olot de la Multra.

Diseminados en el cuarzo aparecen la blenda y el mispíquel en compañía del oro que se presenta en pequeñas hebras. El contenido de metal precioso parece ser de 1,2 gramos por tonelada.

REINO DE LEÓN

En la provincia de Salamanca se han hallado excepcionalmente algunas piritas auríferas procedentes de los terrenos de acarreo de Calzadilla de Mendigos y Torrubias. También las cuarcitas de Peña Negra y Muelas de los Caballeros (Zamora) contienen algunas partículas de oro. Entre El Teleno y el monte Samedo hay asimismo cuarzos auríferos, y la diabasa existente cerca de Cacabelos ofrece pequeñas venillas metálicas que revelan la presencia del metal precioso.

En la región de Astorga se presentan los aluviones auríferos descansando sobre una formación muy desarrollada de pizarras silurianas atravesadas por el granito. Descendiendo hacia Carucedo los terrenos presentan un cambio y los aluviones quedan separados de las pizarras por potentes estratos de edad cretácea. Gene-

ralmente, dichas pizarras ofrecen numerosas venillas de cuarzo aurífero que, por disgregación, han originado los placeres.

Los aluviones habrán cubierto quizá todo el país, pero, por consecuencia de la denudación, han sido destruidos en ciertos sitios y sólo se observan actualmente diseminados en las alturas y en los escarpes de los valles. El espesor de la formación es variable, siendo insignificante en algunos puntos y alcanzando en otros 280 metros. En general no suele exceder de 10 á 12 metros. Las tierras son más ó menos deleznable; en algunos casos constituyen simples arenas, y otras veces, en cambio, pasan á un conglomerado ferruginoso bastante duro.

El oro aparece en películas muy delgadas, concentrado especialmente en la capa inferior. Ésta aparece recubierta, bien por formaciones aluviales estériles ó por los residuos de las explotaciones efectuadas en la antigüedad. Los romanos, en efecto, procedieron al laboreo de estos yacimientos abriendo galerías en las capas más ricas y demoliendo grandes extensiones de terreno para tratarlo después con corrientes de agua. La riqueza actual sólo puede conocerse imperfectamente, pues cerca de la superficie, sobre todo, suelen encontrarse terrenos explotados ya de un modo completo.

GALICIA

En Galicia se ha encontrado oro en Castro del Rey (provincia de Lugo), y en la región de Zas, cerca de Bayo (La Coruña), fué explotado un filón por el método de cianuración. En San Pedro de Anca existen arenas auríferas, y son también dignas de mención algunas concesiones de la provincia de Orense, cuyos minerales contienen siempre mayor ó menor proporción del metal precioso. En la vega de Ribadeo se ha observado asimismo una marga arenosa que, por su aspecto, parece susceptible de ser explotada. El oro de los aluviones ha dado fama al Sil, curso de agua notable, desde la antigüedad, por las pepitas y escamas auríferas que ofrece sobre una arena magnética.

En los primeros años del presente siglo existía en Corcuesto (provincia de Coruña) un coto minero, donde, con una instalación modesta, se beneficiaba el cuarzo aurífero, remitiendo á Inglaterra algunos kilogramos del metal obtenido. Esta pequeña explotación hizo patente la existencia en la comarca de yacimientos dignos de investigarse, y, al efecto, varios ingenieros recorrieron la formación, determinando el número de filones y deduciendo un cierto porvenir industrial.

La aparición del oro es frecuente en los tramos secundarios, en asociación con el cuarzo y diseminado en las pizarras talcosas, arcillosas y cloríticas. Suele presentarse unido á los óxidos de hierro, especialmente limonita, y á sulfuros diversos.

Los análisis de los cuarzos procedentes de los filones de la mina *Emilia* propiedad de la *Aurífera Gallega* han puesto de relieve la existencia de oro en proporciones variables, pero con ley en todo caso favorable á una explotación beneficiosa. El problema ha tomado forma práctica y así se ha llegado á efectuar una instalación

para el beneficio del metal precioso. Por medio de una derivación tomada del río Allenes, que rodea los terrenos de la mina, se ha establecido un salto de 800 caballos vapor, ejecutándose además varias labores subterráneas y construyéndose edificios para gerencia, laboratorio y talleres.

Los cuarzos auríferos gallegos han sido objeto de grandes tentativas de explotación, y varias compañías inglesas, aun empleando sumas importantes, no obtuvieron resultados prácticos, sobre todo por carencia de transportes. Aunque existen varios filones que contienen el metal en proporciones bastante aceptables, la dificultad de las comunicaciones y la falta de población hacen imposible la vida en puntos tan alejados como aquellos donde se encuentran.

No todos los yacimientos de Galicia han sido investigados con el detenimiento que merecen, y de este modo, parece hartamente probable que los no reconocidos todavía, posean cantidades de oro dignas de ser tomadas en consideración. El análisis de los cuarzos es difícil, naturalmente, en el propio yacimiento, y la dificultad de transportar, por otra parte, cantidades muy grandes de tierras, para ser analizadas en un laboratorio, han imposibilitado hasta ahora el estudio de zonas enteras.

El problema del oro en la comarca aparece todavía sin resolver, pero lo que resulta muy probable, es que de emplear en Galicia las mismas energías que en otros sitios, llegarían a obtenerse resultados análogos, si no mejores, que los de algunas explotaciones extranjeras.

No debe sorprender en modo alguno la existencia de oro explotable en nuestra patria, a pesar de que en tiempos pasados, y no muy remotos por cierto, el *auri sacra fames* que dijo Horacio, especulase con las mayores ilusiones sin alcanzar resultados perdurables. El laboreo del oro en la Península data probablemente de la época de los celtiberos, y así parece comprobarlo el hallazgo en Cádiz de un esqueleto que llevaba adherida una diadema de oro fino, símbolo seguramente de autoridad ó de riqueza. Otras pruebas de que los celtiberos conocieron el laboreo de minas, son las joyas de oro de nuestro museo Arqueológico, anteriores por su carácter a las invasiones de los pueblos orientales, y las esculturas de Montealegre (Albacete), que aunque supuestas fenicias por algunos, deben considerarse como iberas en vista de lo arcaico de su traza.

De ser cierto el testimonio de los antiguos, en la época fenicia alcanzó España por su riqueza aurífera la misma celebridad de que hoy goza el Transvaal, América y Australia.

Cuando la invasión cartaginesa, los naturales de nuestro país debieron continuar beneficiando el oro, y buena prueba son los recientes descubrimientos de diademas, ajorcas, brazaletes y demás objetos de adorno, que se han efectuado en diversos terrenos españoles. Mas no resulta verosímil que entonces recibiera gran impulso la minería de nuestra patria. Las huestes de la república africana no recorrieron por completo España hasta la segunda guerra púnica, y ésta debió absorber por completo su actividad durante un interregno, que duró diez y ocho años.

En la época romana es cuando verdaderamente entra en amplia actividad la minería del oro. Tito Livio en sus «*Décadas*» hace alusión al que se obtenía de España, asegurando que los gobernadores volvían a Roma llenos de riqueza. El severo Catón llevó 1.400 libras; el procónsul Lentulo, 1.500; Helvio, 37, y Fulvio Flaco, 124 coronas y 37 libras de oro en barras.

Existe una tradición gallega indicando que el producto de los campos auríferos del noroeste de España, era para el bolsillo particular de tres emperatrices: Faustina, Livia y Agripina, y con motivo de la victoria de Claudio sobre los bretones, las ciudades interiores de España le dedicaron una corona que pesaba 700 libras.

Plinio dice textualmente: «Se supone que entre Astúrica (Astorga), Galicia y Lusitania, se obtienen cada año 20.000 libras de oro. No existe ejemplo como el que ofrece esta región, de una fecundidad semejante y que tantos años dura». El país del oro estaba comprendido entre La Coruña, Oporto, Salamanca y Gijón, y la parte más rica se hallaba en las provincias de Asturias y León. En toda esta región, interesante sobre todo por la variedad de yacimientos que contiene y por la forma con que se presentan, aparece el metal en las capas cuarzosas agrietadas, en las pizarras de la caja, en algunas vetas de cuarzo, en las arcillas resultantes de la descomposición de las pizarras y mezclado con las arenas de los ríos.

Los romanos llevaron a cabo un extenso laboreo dirigido indudablemente con una técnica valiosa. Las labores se efectuaban generalmente a cielo abierto, y la mayor parte de las explotaciones subterráneas, se realizaron en las cuarcitas silurianas que comienzan al SW de Cangas de Tineo y van a terminar al SE de Luarca. Se ha llegado a estimar una producción media anual, durante tres siglos, de 9.000 libras romanas de 320 gramos, y los vestigios que aún subsisten, bastan para indicar, mediante cálculos nada aventurados, que llegaron a lavarse en todo el territorio 200 millones de metros cúbicos de tierras. Y ya veis lo que hace una paz consagrada al trabajo: cuando la minería española llegó a su mayor florecimiento, sólo necesitaba Roma tres legiones, es decir, unos 12.000 hombres, para guardar nuestro país que contaba entonces con una población de más de 30 millones de habitantes.

Lo indicado pone de manifiesto un extraordinario y marcadísimo contraste entre aquellos tiempos alejados y la precaria situación de hoy. De toda aquella industria floreciente, sólo subsiste el trabajo pobrísimo del lavador de los cármes de Granada, de los artesilleros ribereños del Tajo, de las aureanas del Navia, Miño y Sil, y de tantas gentes modestas que careciendo de ocupación, recogen algunas pajuelas para obtener un mísero jornal casi nunca superior a dos pesetas.

¿Es que han llegado a agotar nuestros yacimientos auríferos, los antiguos explotadores? No parece verosímil que haya ocurrido esto de un modo absoluto. El minero romano no contaba con los conocimientos y medios de que hoy dispone la industria, y así, es lógico pensar únicamente en el agotamiento de aquellos

yacimientos que contaban con una gran extensión superficial. La abundancia del metal y la facilidad de encontrar yacimientos vírgenes, apartaría seguramente a los explotadores del laboreo de las zonas profundas.

Con minerales más pobres que los nuestros, se efectúan explotaciones en Europa. Ninguna de las menas auríferas de Hungría, Francia y norte de Gales, posee la ley de los filones almerienses y gallegos, de los aluviones de Cáceres y de las especies de la Nava de Jadraque. Podrán discutirse estos yacimientos, podrá ó no tomarse en consideración una exploración detenida y extensa. Pero lo que no debe suponerse en ningún caso es que constituyan restos de una pasada grandeza, pues lejos de impresionar el ánimo a la manera de las ruinas, producen claramente la idea de su resurgimiento, cuando, sin ilusorios optimismos y con el detenimiento que merecen, se investiguen de un modo apropiado.

Sociedades.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIÓN NAVAL

El 29 del pasado Mayo, presidiendo el excelentísimo señor conde de Zúñiga, celebró esta Sociedad su Junta general ordinaria para examinar y aprobar la memoria, el Balance y la labor realizada durante el ejercicio de 1925.

Según resulta de dicha memoria, los Astilleros, talleres y material industrial, propiedad de la Sociedad, representan unos 121.000.000 de pesetas; el efectivo, valores y fianzas 16.000.000 de pesetas, y el total de amortizaciones realizadas hasta 31 de Diciembre de 1925 38.178.453 pesetas, siendo el capital acciones de 55.000.000 de pesetas, de 10.884.221 pesetas el fondo de reserva estatutario y de 52.000.000 de pesetas el importe de las Obligaciones en circulación, todo lo cual permite apreciar el gran estado de solidez de la Sociedad y el esfuerzo y labor que viene desarrollando desde su constitución.

Como resumen de la obra principalmente realizada indica la memoria a continuación, que asciende a 97 el número de buques construídos para la Marina militar y mercante, con un desplazamiento total de 297.257 toneladas, y una potencia de máquinas de 772.438 caballos.

Entre los hechos más salientes acaecidos desde la Junta anterior, menciona la memoria la orden de tres buques de 10.000 toneladas para la Compañía Transatlántica; la adjudicación por el Gobierno de un crucero similar al *Príncipe Alfonso* y de tres destroyers tipo *Churruca*; el éxito alcanzado por la Marina con el crucero *Blas de Lezo* y el destruyero *Alsedo* en sus viajes a Sud-América, con motivo del vuelo del *Plus Ultra*; las visitas realizadas a algunos Astilleros y talleres de la Sociedad por comisiones de jefes y oficiales del crucero argentino *Buenos Aires*, en las que pronunciaron muy lisonjeras palabras para la Sociedad; la atención que está mereciendo en un país extranjero la propuesta presentada por la Sociedad para la construcción de diverso material de artillería; los estudios que se realizan para presentar por invitación de nuestras autoridades otras proposiciones de material naval y de artillería a determinados países extranjeros, y la concesión del premio extraordinario otorgado a la Sociedad en la Exposición Nacional de Maquinaria, recientemente celebrada en Madrid, con ocasión de la cual le fué también otorgada la Medalla de Oro de la Previsión, creada por el Instituto Nacional de Previsión, para las

entidades que más se distinguen en procurar pensiones de retiro a sus empleados y trabajadores.

Durante el año ha entregado la Sociedad a la Marina de guerra el cañonero *Dato*, el destruyero *Lazaga* y los sumergibles números 5 y 6 de la serie «B», estos últimos dotados de maquinaria Diesel, que la memoria hace resaltar que ha sido construída por primera vez en España, por los talleres de la Sociedad en Sestao (Bilbao), habilitados convenientemente para ello.

Entre las obras en curso menciona la memoria las de los cruceros *Príncipe Alfonso* y *Almirante Cervera*, destroyers *Churruca*, *Alcalá Galiano* y *Sánchez Barcaiztegui*, el primero de los cuales ha alcanzado en sus pruebas de velocidad, recientemente celebradas, más de 39 millas por hora, llevando en algunas a su bordo a una Comisión de marinos argentinos venidos a España en el crucero *Buenos Aires*; las de los seis sumergibles de la serie «C»; los cañones de todos estos buques, obuses de campaña y cañones de costa para el Ejército; los trasatlánticos *Juan Sebastián Elcano*, *Marqués de Comillas* y *Magallanes*, y diverso material ferroviario, siguiendo suministrando los grandes talleres de Reinosa, importantes piezas forjadas y de acero moldeado a otros talleres españoles además de los de la Sociedad.

La Junta, después de oír las explicaciones complementarias dadas por el Consejo y la gerencia, aprobó por unanimidad la gestión social realizada, la memoria y el balance sometidos a su examen, y acordó el reparto de un dividendo de 7 por 100 a las acciones, así como un voto de gracias al Consejo, a la gerencia y a todo el personal de la Sociedad, por el esfuerzo que representa toda la labor descrita.

Por último, el presidente, señor conde de Zúñiga, dirigió algunas palabras a la Junta, haciendo resaltar la importancia del éxito alcanzado estos días por el Gobierno de S. M. en la Zona de nuestro Protectorado en Marruecos, y la Junta, después de escucharlas con gran atención, se adhirió a las aludidas manifestaciones que acordó constaran en acta.

Posteriormente se reunió el Consejo para dar cumplimiento a los acuerdos de la Junta general, y dispuso que a partir de 1.º de Julio del corriente año se haga efectivo el dividendo de 20 pesetas por acción, que con el de 15 pesetas por acción abonado a cuenta desde 1.º de Enero del corriente año, completa el 7 por 100 aprobado por la Junta y correspondiente al ejercicio de 1925.

SIEMENS SCHUKERT-INDUSTRIA ELÉCTRICA, S. A.

Se ha celebrado el 28 de Mayo, en Madrid, la Junta general de esta Sociedad. La memoria presentada por el Consejo dice así:

En virtud de lo que disponen nuestros Estatutos, vamos a daros cuenta de lo más esencial ocurrido en la marcha de los negocios de la Sociedad durante el año 1925.

El 29 de Mayo del año pasado, S. M. el Rey honró con su visita nuestra fábrica de Cornellá. El Monarca, con su interés por todo lo que significa progreso de la industria nacional, visitó detenidamente todas las instalaciones de nuestros talleres, comprobando el evidente progreso de la producción electrotécnica en España.

La producción de nuestra fábrica ha superado algo a la del año anterior, y gracias a continuas mejoras en los procedimientos técnicos de la fabricación hemos conseguido reducir el trabajo manual con mayor rendimiento del mismo.

En cuanto a la marcha de los negocios, diremos que el volumen de los mismos sigue su curva ascendente, logrando la mayor cifra de venta facturada, no obstante la crisis ge-

neral de que hablamos ya en nuestra memoria del año pasado, que aquí continúa.

Nuestras secciones para centrales e industrias trabajaron con éxito, recibiendo buen número de encargos para el establecimiento y ampliación de fábricas productoras de electricidad y para la electrificación de industrias nuevas y establecidas. Igualmente nos fueron encargados suministros e instalaciones completas para barcos de la Marina de guerra y mercante.

El año pasado terminamos y entregamos al servicio las instalaciones completas de electrificación del arsenal de La Carraca y las de menor escala de la base naval de La Graña, así como la maquinaria e instalaciones para la completa electrificación del puerto de Cartagena.

Nuestras aplicaciones especiales a la industria, tales como la soldadura eléctrica, las taladradoras de alta potencia para astilleros y grandes talleres, perforadoras para minas de carbón y potasa, y deslizadores, encuentran cada día mayor aceptación por su excelente resultado.

Nuestra Sección de Tranvías y Ferrocarriles tomó parte en varios concursos para la electrificación de ferrocarriles. El material móvil suministrado para el ferrocarril de Zamarraga a Zumaya ha sido entregado al servicio al inaugurarse esta línea el 22 de Febrero próximo pasado, con asistencia de S. M. el Rey. Lo mismo fué terminada y entregada la instalación de transformación con rectificadores de mercurio, ejecutada para el Ferrocarril Metropolitano Transversal de Barcelona. Esta instalación, la mayor de su clase en España, fué sometida a numerosas y duras pruebas, que dieron resultados satisfactorios.

El trabajo de nuestra sección especial de alumbrado se desarrolló ampliamente, habiendo ejecutado las redes completas de líneas para varios pueblos y numerosas instalaciones de alumbrado doméstico e industria. Nos ha sido encargada, entre otras, la instalación del alumbrado público de Pamplona, tomando como modelo la de S. n Sebastián, ejecutada por nosotros hace algunos años con buen éxito.

Los negocios de la Sección de Ventas siguen en incremento muy satisfactorio, debido a nuestro principio, fielmente mantenido, de suministrar únicamente material de primera calidad, circunstancia que facilita tanto la venta de nuestros motores, electrobombas y contadores. El pequeño material de instalaciones, sistema Siemens, se introduce igualmente cada día en mayor escala, no obstante el gran número de productos de la competencia a precios más reducidos.

La demanda general de un mejor alumbrado nos movió a poner a la venta aparatos técnicamente perfeccionados para el alumbrado interior y a la intemperie, y el éxito alcanzado demuestra el convencimiento público de que la luz suficiente y bien distribuida en los talleres y en las oficinas se traduce en mayor rendimiento de trabajo y reducción de accidentes.

Con la marca *Protos* estamos introduciendo en nuestro mercado un cierto número de aparatos eléctricos para usos caseros de sólida y sencilla construcción, tales como calentadores, estufas, planchas eléctricas, secapelos, aspiradores de polvo, enceradores y otros análogos, favorablemente acogidos.

Correspondiendo a los repetidos deseos de nuestra clientela, hemos establecido en Madrid un pequeño taller para la reparación de toda clase de máquinas y aparatos eléctricos, a cuyo frente se encuentra un personal competente.

En vista de la tendencia al aumento de la producción y aplicaciones de la electricidad, hemos creído oportuno ampliar el terreno de nuestra fábrica de Cornellá con la adqui-

sición de un solar colindante, de una extensión próximamente igual a la del terreno ya existente, por el importe de 560.000 pesetas.

Cuanto queda expuesto da idea del desarrollo de los negocios de esta Sociedad, cuyo volumen aumenta; pero como la competencia se acentúa cada vez más, la ganancia líquida se ha mantenido igual que en años anteriores, por lo que proponemos a la Junta general el reparto de un dividendo de 8 por 100, como en los cuatro últimos años, después de una prudencial y razonable amortización en las instalaciones de nuestra fábrica y mobiliario.

Proponemos distribuir el beneficio líquido de 434.861,41 pesetas, del modo siguiente:

	Pesetas.
5 por 100 para el fondo de reserva.....	21.395,75
4 por 100 de dividendo sobre el capital de acciones de pesetas 4.500.000.....	180.000,00
Parte que corresponde al Consejo de Administración según los Estatutos.....	45.303,84
4 por 100 extradividendo sobre el capital de acciones de pesetas 4.500.000.....	180.000,00
Dotación especial al fondo de reserva para redondearlo.....	604,25
Saldo a cuenta nueva.....	7.557,57
TOTAL.....	434.861,41

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO	Pesetas.
Terrenos y edificios.....	1.266.994,61
Maquinaria y grúas instaladas.....	359.981,44
Herramientas, útiles y muebles.....	229.240,67
Modelos.....	1,00
Automóviles y carrañes.....	2,00
Caja.....	70.571,64
Bancos.....	901.147,70
Títulos en cartera.....	2.504,00
Efectos a cobrar.....	111.383,25
Clientes deudores.....	4.657.393,66
Almacenes, instalaciones y fabricaciones en curso.....	8.872.157,78
Patentes y licencias.....	195.000,00
Fianzas depositadas.....	1.124.785,40
Títulos en depósito.....	488.343,50
TOTAL.....	18.276.606,65
PASIVO	
Capital.....	4.500.000,00
Obligaciones emitidas.....	1.500.000,00
Idem amortizadas por sorteo.....	124.500,00
Reserva.....	1.375.500,00
Fondo de previsión.....	211.000,00
Dividendos no cobrados.....	150.000,00
Casas afiliadas.....	17.958,06
Acreeedores, incluidos proveedores.....	4.984.563,30
Fianzas de los consejeros.....	5.089.885,23
Fianzas varias.....	450.000,00
Cuenta aval.....	170.843,50
Ganancia.....	971.995,15
TOTAL.....	18.276.606,65

COMPANÍA ANÓNIMA BASCONIA

Se ha celebrado el día 28 último la Junta general de esta Sociedad para tratar del ejercicio de 1925.

En la memoria del Consejo se consigna que en el primer semestre la demanda fué en extremo favorable, trabajando satisfactoriamente con todos los elementos de producción.

En el segundo semestre, a partir de Julio, se inició una fuerte crisis que obligó a adoptar medidas para reducir la marcha de fabricación.

Durante el año se han gastado en instalaciones de la fá-

brica 1.796.623 pesetas. Las principales partidas conciernen principalmente a los hornos de acero números 4 y 5. Como están adquiriendo acero para sus necesidades de otras fábricas nacionales, llegando a ser constante este consumo, han acordado y proyectado la ampliación de las naves y de los hornos de acero para que en ellas puedan montarse otros dos hornos de acero Siemens Martin, de alrededor de 30 toneladas de capacidad.

En el curso del ejercicio han preparado la estructura metálica y las cimentaciones de los hornos Siemens; las naves quedarán montadas en el año 1926, para continuar seguidamente la construcción del horno núm. 4.

También el programa de ampliación de la fábrica de hojalata con tres trenes más, ha quedado completamente terminado.

Para el departamento de los trenes de laminación adquirieron un turbo-pulverizador de la combustión racional, y los elementos de reforma de los hornos de recalentar.

Se ha completado la instalación de la nueva batería de calderas para el servicio de los trenes de laminación, montándose otras dos calderas Babcock-Wilcox de 250 m.² y 321 m.² respectivamente, provistas de aeropulverizadores, de la combustión racional.

En el ejercicio que reseñan la producción total fué la siguiente:

Lingote de acero.....	46.701 toneladas.
Llantón.....	25.846 —
Pañanquilla.....	17.287 —
Vigas y perfiles laminados.....	5.664 —
Ferrocarril y redondos.....	11.051 —
Chapa negra y hoja de lata.....	18.010 —
Chapa comercial.....	7.931 —
Chapa galvanizada y estriada.....	532 —
Construcciones metálicas.....	2.653 —
Cubos, baños y paños.....	373.044 piezas.
Sulfato de hierro.....	21 toneladas.
Kemaches, etc.....	289 —

Aparte de esta producción de acero adquirieron en otras fábricas nacionales las cantidades precisas para las necesidades de fabricación.

Toda esta producción fué colocada con arreglo a los pedidos de su clientela.

En reparaciones de los diversos elementos de la fábrica y con cargo a producción y transformación han invertido 2.996.385,41 pesetas.

La Compañía procedió a la emisión de 12.000 obligaciones hipotecarias de 50 pesetas nominales cada una, con interés del 6 por 100 anual.

Al hacer la emisión se pusieron en circulación 10.000 obligaciones, dejando en cartera el resto de 2.000 obligaciones.

Los beneficios líquidos correspondientes al ejercicio de 1925, ascienden a 2.962.487,41 pesetas, detallados según sigue:

	Pesetas.
Beneficios netos resultantes de la fabricación y ventas.....	2.733.196,21
Beneficios netos de la cartera de valores, rentas de casas, propiedades y participación en otras empresas.....	179.291,20
Remanente de beneficios del ejercicio anterior.....	454.476,33
TOTAL.....	3.416.963,74

Cuya distribución es:

A fondo de amortización.....	500.000,00
A fondo de reserva.....	500.000,00
A fines estatutarios, impuestos, etc.....	580.495,48
Dividendo de 25 pesetas por acción, ya repartido.....	475.000,00
Dividendo de 40 pesetas por acción, como complemento de utilidades del ejercicio.....	760.000,00
A remanente.....	601.468,26
TOTAL.....	3.416.963,74

Los fondos de amortización, reserva y previsión, estarán representados por las siguientes cifras:

	Pesetas.
Fondo de amortización.....	6.955.000,00
Fondo de reserva.....	9.455.000,00
Fondo de previsión.....	1.500.000,00
TOTAL.....	17.910.000,00

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO	Pesetas.
Caja y Bancos.....	412.703,41
Valores y efectos en cartera.....	4.561.716,88
Obligaciones en cartera.....	1.345.000,00
Fábrica y dependencias.....	27.688.646,35
Salto de agua.....	1.455.732,92
Productos fabricados y materiales de fabricación.....	8.044.045,34
Propiedades.....	1.877.912,50
Cuentas deudoras.....	3.704.097,31
Fábrica de Guriezo.....	182.780,18
Dividendo repartido a cuenta con impuestos.....	502.369,05
TOTAL.....	49.724.903,94
PASIVO	
Depósitos necesarios y obligaciones por convenios.....	300.000,00
TOTAL.....	50.024.903,94
ACTIVO	
Capital.....	9.500.000,00
Obligaciones emitidas.....	10.675.000,00
Fondo de amortización.....	6.455.000,00
Idem de reserva.....	8.955.000,00
Idem de previsión.....	1.500.000,00
Cupones y amortizaciones al cobro.....	144.061,88
Dividendos.....	10.685,00
Efectos a pagar.....	1.404.465,56
Cuentas acreedoras.....	7.663.727,81
Beneficios líquidos totales en 1925.....	2.962.487,41
Remanente de beneficios del ejercicio de 1924.....	454.476,33
TOTAL.....	49.724.903,94

ORENSTEIN Y KOPPEL
Arthur Koppel S. A.
MADRID

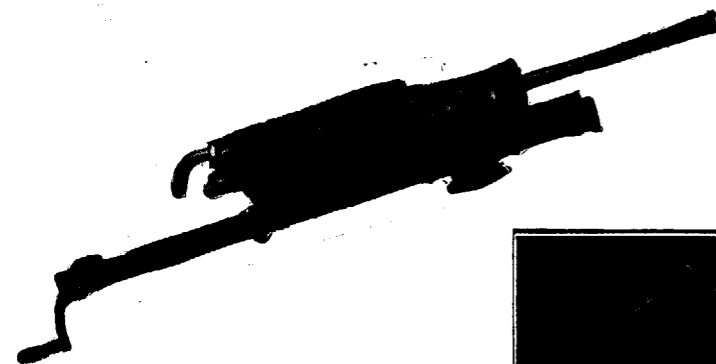
Grandes existencias. Suministros rápidos y garantizados.

Fabricas destinadas exclusivamente a la construcción de **Material para ferrocarriles mineros, LOCOMOTORAS** de vapor y de motor de explosión para servicio en galerías.

PALAS DE VAPOR Y EXCAVADORAS

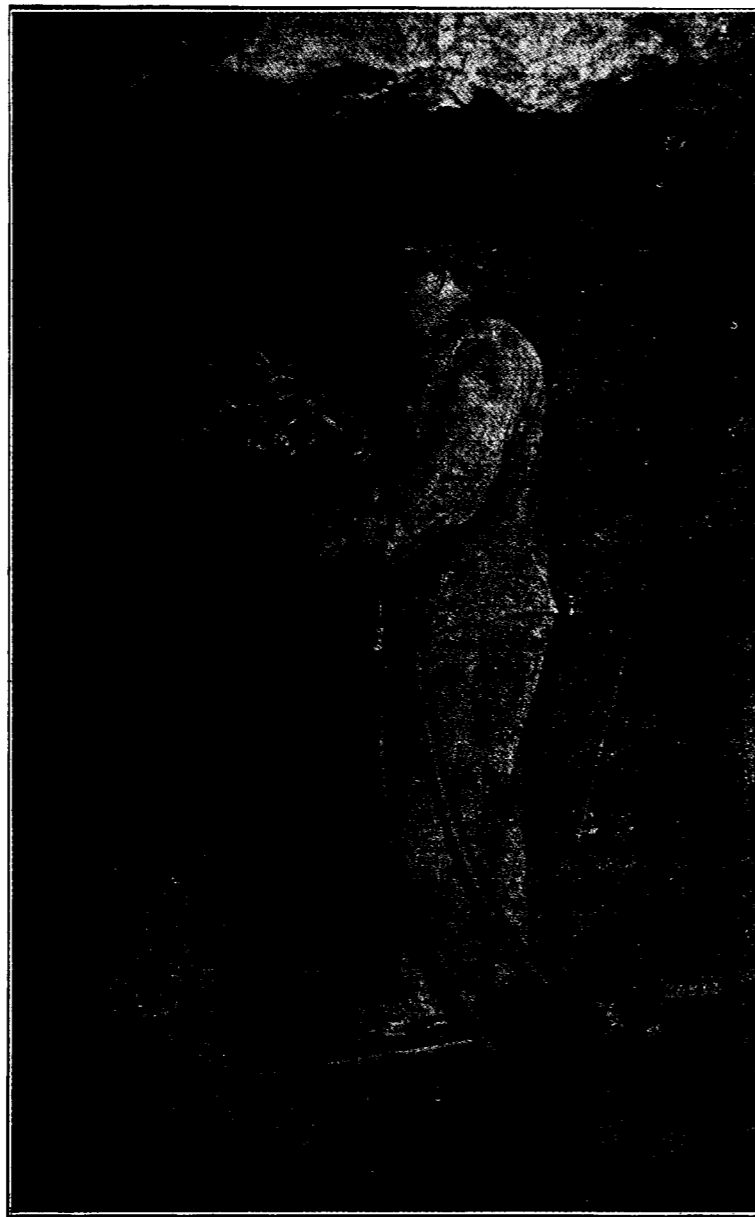
Tenemos toda clase de modelos funcionando en España.

La Perforadora Leyner Ingersoll



R=72.

ES LA
PERFORADORA IDEAL
PARA LA PERFORACIÓN RAPIDA
DE TÚNELES Y GALERÍAS
EN ROCA DURA



ESTA PERFORADORA
ES ACTUALMENTE LA MAS RAPIDA
QUE EXISTE

MADRID
APARTADO 518.

Ingersoll-Rand

	Pesetas.
Depósitos necesarios y obligaciones por convenios.....	300.000,00
TOTAL.....	50.024.903,94

Sección oficial.

Real orden por la que se otorgan premios á los Ingenieros de Minas Sres. Simón Saint Bois, Romero Ortiz y Torón.

Ilmo. Sr.: Cumplidas las bases consignadas en la Real orden de 9 de Septiembre de 1925, con arreglo á las cuales debía celebrarse el concurso correspondiente al ejercicio económico 1925-26 de trabajos sobre temas de la especialidad entre ingenieros de Minas españoles con título profesional expedido por la Escuela Especial de Madrid, y habiendo sido aprobada por el Consejo de Ministros de 29 del corriente la propuesta de premios hecha por el Ministerio de Fomento de acuerdo con el Consejo de Minería,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer:

1.º Que se otorgue un premio de 8.000 pesetas á la memoria presentada con el lema *Plus ultra et si vis pacem, para bellum*, correspondiente al primero de los temas propuestos de destilación de lignitos y cuyo autor es D. José María de Simón Saint-Bois; un accésit de 2.000 al proyecto presentado con el lema *Electron*, de D. José Romero Ortiz de Villacian, relativo á la electrificación de los servicios mineros, y otro accésit de 2.000 á D. Luis Torón Villegas, por su memoria sobre destilación de lignitos, que tiene por lema *El*

empleo de productos nacionales es factor de la independencia económica de la Nación.

2.º Que se publiquen dichos proyectos en el *Boletín Oficial de Minas y Metalurgia*; y

3.º Que las citadas recompensas sean consignadas en los respectivos expedientes personales como nota de mérito.

Lo que de Real orden comunicada digo á V. I. para su conocimiento y efectos procedentes, debiendo ser publicada esta Real orden en la *Gaceta de Madrid* y *Boletín Oficial de Minas y Metalurgia*. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 1.º de Junio de 1926.—P. D., Ruiz Valiente.—Señor jefe de la Sección de Minas é Industrias Metalúrgicas.

Abastecimiento de aguas de Bilbao.—Por Real decreto-ley se autoriza al ministro de Fomento para conceder al Ayuntamiento de Bilbao, con destino á abastecimiento de agua, y según las leyes generales, el aprovechamiento de hasta 1.500 litros por segundo de tiempo, de aguas procedentes de los ríos Ordunte y Cerneja en la provincia de Burgos.

Excepción de subasta ó concurso.—Por Real decreto del Ministerio de Instrucción Pública se exceptúa de las formalidades de subasta ó concurso la adquisición, por la Junta para Ampliación de Estudios é Investigaciones Científicas, del edificio núm. 53 de la calle de Fortuny de esta corte, con destino á Residencia de Señoritas.

Concesión de créditos reintegrables á largo plazo para la repoblación y colonización de predios particulares.—Por Real decreto se autoriza al ministro del Trabajo para que dentro de las disponibilidades de los créditos consignados en los Presupuestos del Estado, para el servicio de Colonización y Repoblación interior, proceda á realizar las de los predios particulares, mediante la concesión de créditos reintegrables á largo plazo para la libre adquisición de aquéllos, después de parcelados por los agricultores que hayan de cultivarlos.

Variedades.

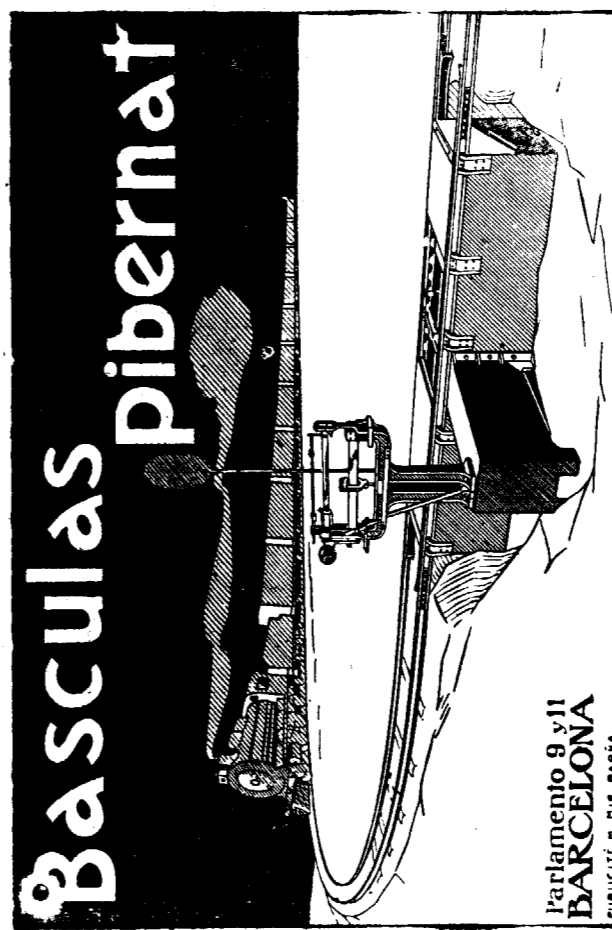
Asociación de Ingenieros de Minas.—Relación de los señores que contribuyen á la suscripción para regalar las insignias de la Gran Cruz de Isabel la Católica al excelentísimo Sr. D. César Rubio:

	Pesetas.
Suma anterior.....	80
D. José María de Madariaga.....	10
D. Benito Sánchez Ibargüen.....	10
D. José A. López Mateos.....	10
D. Antonio Cordero.....	10
D. Martín Gaytan de Ayala.....	10
D. Francisco Cajal Pryorua.....	10
D. Rafael Aguirre.....	10
D. Mariano Aguirre.....	10
TOTAL.....	160

Madrid, 7 de Junio de 1926.

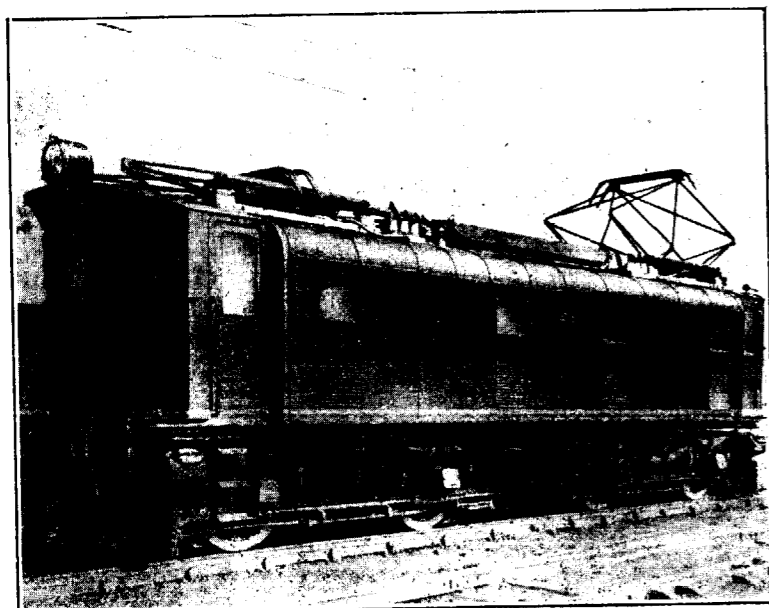
Minas de La Reunión.—En la memoria de la *Compañía de Madrid á Zaragoza y á Alicante* se da cuenta de que la producción de hulla, clasificada y limpia, de sus minas de *La Reunión* (Sevilla), fué en el año 1925 de 177.000 toneladas, con una disminución de 10.000 toneladas con relación al año 1924.

Los causas contribuyeron á producir esta baja. Fué la



Basculas pibernat

Parlamento 9 VII
BARCELONA
PUBLICITAT N. NIE BARCELONA



Locomotoras de corriente continua, 8.000 voltios y 74 toneladas de peso; 78 iguales han sido suministradas al f. c. de la Unión del África del Sur.



Oficina central en España: MADRID, Príncipe, 1.
BILBAO: Eguidazu y Landecho, Alameda de Recalde, 1.
BARCELONA: Electric Supplies Co., S. A., Fontanella, 14.
Fábrica y talleres: Manchester y Sheffield (Inglaterra).

ELECTRIFICACION

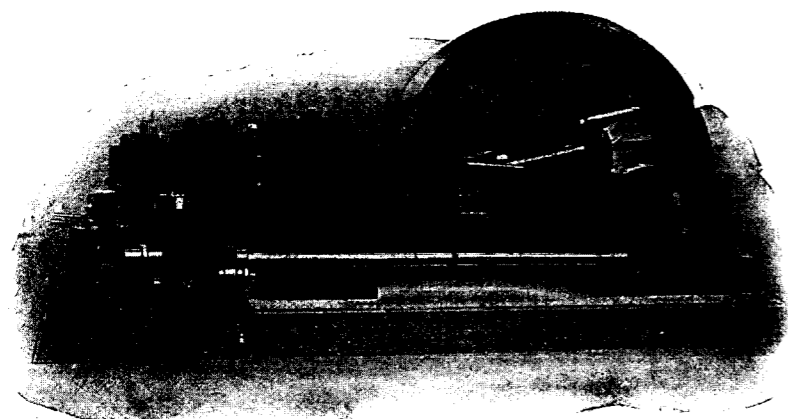
DE
FERROCARRILES
en
INDUSTRIAS

ESTACIONES
TRANSFORMADORAS
MOTORES ESPECIALES
PARA MINAS; GRUAS,
BOMBAS, COMPRESORES
Y DEMAS APLICACIONES
ELÉCTRICAS

LOCOMOTORAS
ELECTRICAS
DE TODOS
LOS TIPOS
Y SISTEMAS

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

primera el cambio de máquina de extracción que, comenzado en el mes de Octubre del año anterior, fué puesta en período de pruebas en el mes de Mayo. Durante todo este tiempo, la producción se vió limitada por la capacidad del pozo núm. 4, pozo auxiliar habilitado para la extracción accidental del carbón.

Puesto en servicio el pozo núm. 5 y restablecida la marcha normal de los arrastres, en 1.º de Octubre se declaró un incendio en el interior, que llevó consigo el abandono de una zona en explotación y, como consecuencia, un importante retroceso en la normalidad que se alcanzaba. Más de 150 toneladas diarias producía la zona de aislamiento del fuego, y la preparación de un nuevo campo de explotación requiere, como se comprende, tiempo y gastos de cierta importancia.

El nuevo compresor de 800 caballos quedó instalado en 15 de Octubre y puesto en servicio en 2 de Diciembre, pudiendo con esta mejora generalizar el arranque mecánico y el arrastre en los frentes con canales oscilantes. Esto llevará consigo un relativo aumento de producción para lo porvenir.

Las entregas á Material y Tracción se elevaron en 1925 á 178.967 toneladas, es decir, 32.600 toneladas más que en el anterior ejercicio, gracias á las existencias de que disponían las minas al terminar el año 1924 y á la menor cantidad de carbón consumido por las mismas. De aquél total, 82.433 toneladas fueron de aglomerados y 23.675 de menudo sin aglomerar.

Hubo en 1925 una nueva reducción de 5.169 toneladas en el carbón quemado en las minas, que descendió á 20.189 toneladas. Débese esta diferencia en el consumo propio, á que la central eléctrica de *La Reunión* produjo sólo 3.364.120 kilovatios en baja con relación al año anterior, en que la producción se elevó á 6.388.176 kilovatios y provino esta disminución de que suministrando la corriente la Compañía *Mengemor*, pudo pararse en absoluto la central, lo que no ha podido conseguirse hasta fines del año último, por tener que adaptar los motores y aparatos eléctricos á la nueva frecuencia. Los kilovatios absorbidos de las centrales de la Compañía *Mengemor* alcanzaron la cifra de 9.330.321 en vez de 6.637.000 en 1924.

Con el compresor en marcha, que ha permitido la instalación de ventiladores en la zona más avanzada de la mina, se han reanudado los avances de los pisos 12, 13, 14, 15, en la región Este, y de los pisos 14 y 15 de la del Oeste, presentando bastante buen aspecto los de aquella región, y encontrando hasta ahora emborascadas las capas, en los avances de la segunda.

Del pozo núm. 7 sólo se pudieron practicar 7 metros al comienzo del año. Fuertes venenos de agua que han llegado á sumar 3.000 m.³ diarios aparecidos en un tramo de arenas sueltas, detuvieron el trabajo en espera de anillos de fundición para atravesar con un encubado la zona arenosa.

Se hace, en suma, cuanto es posible y sin escatimar sacrificios de ningún género, para aumentar el rendimiento de estas minas, el cual acaso no sea en adelante tan satisfactorio como lo ha sido hasta el presente, si se tiene en cuenta los años que llevan de explotación y que las labores han de resultar cada día más difíciles y costosas por la mayor profundidad y menor potencia de las capas explotables, así como por la mayor cantidad de agua que precisa extraer á medida que desciende el nivel de los trabajos.

Digamos, por nuestra cuenta, respecto á esta difícil y notable explotación minera, que el régimen diario del desagüe es de unos 14.000 m.³ que es el mayor de España y uno de los más grandes que se conocen. En 1924 hubo períodos de 23.000 m.³ diarios.

No obstante, el año pasado han producido las minas de *La Reunión* un beneficio neto de 1.651.160 pesetas. Forman parte del patrimonio privado de la Compañía que en total ha dado á ésta en 1925 un rendimiento neto de 5.448.544 pesetas.

Junta de Gobierno de la Escuela de Caminos.—Se ha constituido bajo la presidencia del señor ministro de Fomento la Junta de Gobierno de la Escuela de Ingenieros de Caminos que, con el C.austro de profesores, ha de redactar el proyecto de Reglamento, con arreglo al art. 10 del decreto-ley de autonomía.

Dicha Junta queda constituida del modo siguiente:

Presidente, Excmo. Sr. Ministro de Fomento.

Vicepresidente, Ilmo. Sr. Director de la Escuela.

Vocales: Ilmo. Sr. D. José Gaytán de Ayala y D. Ricardo Boguerín, Consejo de Obras públicas; D. Pedro González Quijano y D. Luis Sánchez Cuervo, Escuela de Caminos; D. Manuel Becerra, Ministerio; D. Manuel María Arrillaga, Ferrocarriles; D. José Orbeago, Hidroeléctricas; D. Fernando Rojo Sojo, Constructores; D. José Huesca, Regantes; don Antonio Aguila, Asociación de Ingenieros; D. Luis Díaz Canaja, Asociación de Alumnos.

Secretario, D. Carlos Orduña, secretario de la Escuela.

Distinción al Sr. Alvarado.—De las distinciones y agasajos que se han cruzado entre los congresistas extranjeros y españoles del reciente Congreso Geológico, recibimos especial noticia de la referente á nuestro epígrafe, muy lisonjera para nuestro colega D. Alfonso de Alvarado. Después de la sesión de clausura, por iniciativa del ingeniero del *Bureau of Mines*, Mr. Van Siclen, se reunieron en el despacho del presidente el célebre profesor Kemp, delegado de la *Columbia University* y de varias Asociaciones norteamericanas, Mr. Axel Gavelin, director del Mapa Geológico de Suecia y demás concurrentes de los distintos países á la excursión al distrito minero de Linares-La Carolina.

En presencia de D. César Rubio, el Sr. Sobraal, delegado de la República Argentina, leyó unas cuartillas elogiando la labor del Sr. Alvarado. Después, los señores Kemp y Gavelin, en nombre de los otros señores, fueron á entregar á la señora de Alvarado una bandeja de plata con dedicatoria.

Nuestro compañero Sr. Alvarado ha sido también invitado á colaborar en la revista *Economic Geology* y en el periódico que publica la Universidad de Yale.

El premio Montefiore.—El concurso trienal de la *Fondation George Montefiore*, de Lieja, que correspondía al año actual, tendrá lugar en 1927. Así lo hace saber el Consejo de la Asociación de ingenieros electricistas del Instituto Electrotécnico Montefiore, según circular que se nos remite firmada por el presidente Mr. de Bast.

Recordaremos que ese concurso internacional es para la adjudicación de un premio constituido por los intereses acumulados de un capital de 150.000 francos de renta belga al 3 por 100 y se otorga cada tres años, como queda dicho, al mejor trabajo original que se presente sobre el adelanto científico y progresos de las aplicaciones técnicas en todos los dominios de la electricidad, con exclusión de obras de vulgarización ó de simple compilación.

El importe del premio actual se fija en 20.500 francos, y se admiten trabajos hasta 30 de Abril de 1927.

Tenemos el prospecto á disposición de quien desee consultarlo.

Para otras explicaciones pueden dirigirse las personas á quienes interese este concurso á Mr. Calmeau, *Secrétaire Général de l'Association, rue Saint Gilles, 31, Liège.*

COMISION MIXTA PERMANENTE DE MINEROS Y FUNDIDORES DE PLOMO

La Comisión de mineros y fundidores de plomo celebra su sesión mensual el día 7 de Julio de 1926, en el local del Consejo de Minería, á las cinco de la tarde, bajo la presidencia del Ilmo. Sr. D. José María Rubio, con objeto de fijar los precios del plomo, plata y sus minerales que han de regir en el corriente mes.

Concurrieron en representación de los mineros: don Manuel Garrido, D. Luis Molina, D. Antonio Cobo; en representación de los fundidores: D. Luis Lamana, D. Jorge Gray; Ministerio de Hacienda, D. José Gil Ramales; Ministerio de Fomento, D. José Luna; secretario, D. Mauro Díaz Canaja.

Se procede al cotejo de los datos aportados por ambas partes interesadas, que según lo convenido en anteriores reuniones, han de servir de base para fijar el precio medio de los minerales de plomo.

Con los datos examinados resulta:

Para el plomo. — Al contado, £ 28.5.0 3/4; á plazos £ 28.14.4 1/2; precio medio, £ 28.9.8 5/8, ó sea en decimales, £ 28,48.

Para la plata.—Al contado, peniques 32,45; á plazos, 32,41; precio medio, 32,43.

Cambio medio de la libra en el mes de Mayo, 33,39 pesetas.

Deducciones de mercado.—Por comisión, 1 por 100; por seguro, 1/2 por 100.

Fletes.—10 chelines por tonelada inglesa.

Gastos é impuestos y embarque, 13,50 por tonelada métrica.

Con los datos anteriores se obtiene:

$$\frac{(28,46 \times 0,985 - 0,50)}{1,016} = 27,12 \times 33,39 = 905,50 - 13,50 = 892 \text{ pesetas la tonelada de plomo sobre muelle de Cartagena (plomo en barras).}$$

Gastos de desplatación: 52 pesetas la tonelada métrica. Pérdidas en el tratamiento, 5 por 100.

Descuento por interés del dinero, 1,25 por 100.

Plomo.—Precio de los 1.000 kilogramos de plomo contenido en el mineral sobre muelle de Cartagena:

$$(892 - 52) \times 0,95 \times 0,9875 = 788 \text{ pesetas los 1.000 kilogramos de plomo contenidos en el mineral.}$$

Plata.—Valor del kilogramo:

$$\frac{(32,43 \times 0,9825 - 0,25) 1.000 \times 33,39}{31,10 \times 240} = 141,40 \text{ pesetas.}$$

GASTOS DE FUSIÓN.—A la base de 82 pesetas se agregan las diferencias de precio de los combustibles, que es de 3,90 pesetas, lo que hace un total de 85,90 pesetas la tonelada de mineral del 65 por 100, con deducción de una peseta por tipo que exceda de dicha ley, y fracción á prorrata.

No habiendo más asuntos de que tratar, se levanta la sesión, acordándose que la próxima se celebre el día 6 del próximo Julio, á las cinco de la tarde y en el local de costumbre.

ANUNCIOS

ANALISIS de minerales, carbonos, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Analisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderín).
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

Método y aparato para fabricar vidrio plano ó en hojas.

PATENTE DE INVENCION núm. 74.007.

Mr. Edward Danner.

Oficina de Propiedad Industrial.

En práctica desde 1880.—Apartado 511, MADRID

PARA INGENIERO MINAS

Oportunidad para formar Sociedad encargándose dirección mina blanda, franca explotación.

Dirigirse á esta Administración, Villalar, 3.

PRACTICO EN OBRAS HIDRAULICAS

Ingeniero, de veintiséis años de edad, actualmente ocupando cargo directivo, con práctica de varios años en la construcción, proyectos, y montaje de instalaciones hidráulicas, de las más modernas, automáticas y neumáticas, instalaciones completas de filtraje, fuentes filtro de profundidades hasta 80 m.³ por hora y en elevación, canalización, etcétera, desea colocación en España ó Portugal. El anunciante está en condiciones de calcular y ejecutar grandes redes de cañerías.

Ofertas detalladas con indicación exacta de sueldo y demás condiciones á Ingenieur Pirner, z. Zt. Spremberg-Lausitz, Hoyerwerdaer Str. 6.^a II.

Referencias y certificados á disposición.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Al final de la semana pasada cerró el *standard* en Londres de £ 56.2.6 á £ 56.5 al contado, y £ 57 á £ 57.2.6 á tres meses. El electrolítico, de £ 64 á £ 64.10; barras para alambre, £ 66.10; B. S., £ 64.5 á £ 61.10; chapas, £ 90. Es decir, que las marcas afinadas, apenas tuvieron variación respecto á la anterior semana. También fueron pequeñísimas, como se ha podido ver, las variaciones del *standard*. El mercado estuvo casi inactivo.

Estaño.—Los efectos de la huelga de las minas de carbón fueron la semana pasada adversos para este metal, que bajó cada día, término medio, una libra, cotizándose el viernes 4, de £ 262 á £ 262.5 al contado y de £ 260.10 á £ 260.15 á tres meses.

Plomo.—El mercado del plomo estuvo firme hasta el miércoles en que alcanzó á £ 29.10 para Junio y á £ 29.13.9 para Septiembre, pero el viernes 4 cerró un poco más bajo á £ 29.5 para Junio al contado, y á £ 28.8.9 para Septiembre, ó sea con ganancia respecto á la semana anterior de 12 chelines y 6 peniques y 10 chelines, respectivamente.

Los arribos á Inglaterra en Mayo ascendieron aproximadamente á 22.000 toneladas, y desde el principio de este mes (unos cuatro días) otras 3.000 toneladas, con lo que debe haber suficiente para el consumo actual, que está restringido por la huelga.

En América, el Trust mantiene el precio de 7,65 centavos,

pero en el mercado libre han subido 10 puntos y se hace á 7,75 centavos.

Zinc.—Este metal ha estado firme, pero sin exceso de transacciones. La demanda por parte de los consumidores se ha resentido, como es natural, de las dificultades del carbón, pero hay buenas perspectivas para un porvenir no lejano. El día 4 cerró el mercado á £ 32.10 para Junio y á £ 32.17.6 para Septiembre, ó sea con un avance de 10 chelines y de 8 chelines y 9 peniques, respectivamente, respecto al viernes anterior. En Nueva York, el precio ha estado firme, con ganancia de 12 1/2 puntos, á 7,35 centavos por libra.

Plata.—No ha habido movimiento de precios en el mercado durante la semana, y concuyó ésta con la cotización de la *standard* á 30 1/16 peniques, lo mismo en pronta entrega que á plazos. En cuanto á la plata fina se hizo á 32 7/16 en Londres y á 65 1/8 centavos en Nueva York.

Hulla.—No aparecen signos tangibles de un arreglo ni de una aproximación siquiera en la cuestión de la huelga, y resulta que no hay transacciones ni casi ninguna clase de negocios carboneros en Inglaterra. Los suministros continúan rigurosamente restringidos y reglamentados, y sólo existen, puede decirse, para servicios públicos, pues para otras industrias es casi imposible obtenerlos. Ya se importan algunos cargamentos de carbón por el Támesis.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 11 1/2 peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Niquel. de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 85 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 70. Crudo, £ 45. Mineral 50 por 100, 7 chelines por unidad.

Bismuto.—10 chelines por libra.

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—5 chelines 6 peniques á 6 chelines por libra.

Platino.—£ 21.0.0 por onza, nominal.

Cobalto.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 6 peniques por libra.

Azogue.—£ 15.5 á £ 15.10 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 13.5 á £ 13.10 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, 18 peniques por unidad en el Continente.

Molibdenita.—De 85 por 100, 49 chelines á 50 chelines nominal.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, 40 chelines por unidad en tonelada, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b nominal.

Carburo de calcio.—£ 12.10.0 á £ 13 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 92 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 26 á £ 27 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 14 chelines 6 peniques á 15 chelines (nominal) por unidad WO_3 .

Scheelita.—21 chelines por unidad.

Tungsteno en polvo.—2 chelines 3 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 10 1/2 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 15 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—Nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 7 chelines por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.

Tubos, 11 1/2 peniques ídem.

Metales en Bilbao.

La casa *Bonifacio López*, de Bilbao, cotiza los siguientes precios en pesetas, franco estación Bilbao:

	Pesetas.
Estaño «Cordero y Bandera» inglés, legítimo, en lingotes.....	9,88 kilo.
Estaño ídem íd. íd., en barritas.....	9,98 —
Estaño «Straite».....	10,00 —
Barras de cobre extranjeras para soldadores.	3,90 —
Cobre «Best-Selected» en lingotes, inglés, legítimo.....	2,85 —
Plomo dulce marca «La Cruz», en lingotes pequeños.....	1,13 —
Metal antifricción «Magnolia».....	3,10 —
Metal antifricción «Flecha» para usos corrientes.....	2,50 —
Metal antifricción «Star», americano, para usos corrientes.....	2,90 —
Metal antifricción «Syracuse» al manganeso, especial para automóviles, motores eléctricos, etc.....	consultar.
Metal antifricción «Atlas».....	3,75 —
Metal antifricción «Babbit».....	consultar.
Metal Stereotipia y Linotipia.....	1,90 —
Régulo de antimonio puro.....	3,60 —
Estaño fosforoso al 10%.....	13,00 —
Aluminio puro en lingotillos dentados.....	4,12 —
Cobre fosforoso 1.ª calidad al 15%.....	4,40 —
Chapas de latón de 1.400 × 700 × 0,40.....	3,23 —
Chapas de latón de 1.400 × 700 × 0,45.....	3,23 —
Bronce fosforoso en lingotes, calidad especial.	4,30 —
Bronce cañón en barras de 400 m/m de largo.	5,75 —
Chapas de cobre de 1.400 × 700 varios gruesos.	3,37 —
Alambre de latón, varios gruesos.....	3,00 —
Chapas de aluminio de 1.400 × 700 de 15, 16 y 17 décimas.....	5,00 —
Alambre de metal blanco, alpaca, de 0,7 - 0,8 - 0,9 y 2 m/m.....	5,00 —
Niquelina en carretes.....	8,00 —
Chapas de metal blanco, alpaca, extranjeras, 1.ª calidad.....	5,75 base.

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica* (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 48,50 a 49,50
Pletinas y llantas, íd., íd.....	De 48,00 a 48,50
Flejes, ídem, íd.....	De 60 a 71
Angulos y T.....	48,00
Cortadillos para clavo.....	De 45,50 a 48,50
Idem para herraje.....	De 55,50 a 59,50
Pasamanos.....	48,50
Hierros y aceros trabajados al martinete.....	De 55,50 a 60,50
Vigas de 80 a 140 milímetros.....	45,50
Idem de 160 a 240 íd.....	49,50
Idem de 260 a 320 íd.....	45,50
Hierros en U de 80 a 140 milímetros.	48,50
Idem, íd., de 160 a 240 íd.....	49,50
Chapas de 5 y más milímetros.....	De 49,00 a 51,50
Idem de 3 a 5 milímetros.....	45,50
Planos anchos de 301 a 600 × 6 milímetros y más.....	De 50,50 a 52,50
Chapas para calderas, sobreprecio.....	6
Idem forma circular, íd.....	16
Idem otras, íd.....	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España.

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificaciones según consumo anual, de 1 a 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924

esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Advertencia.—La Central Siderúrgica estableció desde 1.º de Abril:

REDONDOS EN ROLLOS.—Se introduce un recargo de 5 pesetas en 100 kilos por laminación en rollos, a los redondos de 5 a 10 milímetros de diámetro, inclusive: los precios de los redondos de los diámetros expresados que se sirvan en barras continuarán invariables.

FLEJES.—Se modifican las tarifas en la forma que a continuación se expresan:

Ancho en milímetros.	GRUESOS		Precio por 100 Egs. Pesetas.
	En milímetros.	En números.	
De 61 a 140.....	3,55 a 2,00	9 al 14	60
	1,80 a 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 30 a 60.....	3,35 a 2,00	9 al 14	60
	1,80 a 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 12 a 29.....	3,55 a 2,00	9 al 14	64
	1,80 a 1,25	15 al 18	66
	1,10 y 1,00	19 y 20	70
De 151 a 200.....	3,55 a 1,80	9 al 15	65
De más de 200.....	—	—	71

Continúan invariables los recargos establecidos anteriormente, lo mismo el transitorio que los de calidad.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 a 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 a 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

Superfosfato 18/20.....	120,00 pesetas
Idem 16/18.....	110,00 —
Idem 15/17.....	107,50 —
Idem 14/16.....	105,00 —
Idem 13/15.....	100,00 —
Sulfato de cobre.....	450,00 —
Idem de hierro.....	130,00 —
Silvinita de Alsacia 20/22.....	150,00 —
Idem 14/16.....	110,00 —
Cloruro de potasa de Alsacia.....	250,00 —
Sulfato de ídem.....	310,00 —
Nitrato de potasa.....	845,00 —
Sulfato de amoníaco.....	460,00 —
Nitrato de sosa.....	430,00 —
Escorias Thomas.....	135,00 —

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Baritina.—Meseta central, Mediodía, Francia:

—Baritina gruesa, 95 por 100 sulfato, franco vagón estación de partida, tonelada.....	85 francos
—Idem molida, crema, T.....	250 —
—Idem íd., blanca.....	325 —
—Idem íd., extra-blanca.....	450 —

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO

Calle de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 559

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Del Aprendizaje.—Los yacimientos de los metales poco frecuentes.—Los impuestos provinciales sobre la minería.—Sociedades.—Sección oficial.—Variedades.—Bibliografía.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

DEL APRENDIZAJE

CONFERENCIA DADA EN PARÍS POR MR. AUBRY BAJO LOS AUSPICIOS DE LA «ASOCIACIÓN TÉCNICA DE FUNDICIÓN»

La conferencia dada por el ingeniero Mr. Aubry, director general de la Sociedad Anónima de los Altos Hornos y Fundidores de Brousseval, quien a una muy vasta cultura técnica une una cultura general que le hace distinguir entre sus compañeros, merece ser divulgada.

Fué presentado por Mr. Thomas el nuevo presidente de la Asociación Técnica de Fundición, el cual hizo el elogio y la historia de las numerosas iniciativas de aquel en la industria y recordó la excelente fama de los obreros formados en dicha Sociedad.

La organización del aprendizaje en una fundición era el título adoptado para esa conferencia, a la que concurrió gran número de personas, no sólo por la personalidad del conferenciante, sino también por conocer el resultado de las experiencias realizadas en la fábrica de Brousseval que, además de sus hornos altos, reúne una serie casi completa de talleres de grande y pequeña metalurgia.

Comienza Mr. Aubry por explicar que, cediendo a las instancias de Mr. Ronceray, ha venido a decir cómo han podido reorganizar el aprendizaje en sus fábricas.

El aprendizaje se hace ahora en la fábrica y es el problema de utilizarlo con el máximo de rendimiento y en el más corto tiempo posible. La conciencia profesional ha disminuido, y la formación del obrero es insuficiente; de ahí que ha habido necesidad de reorganizar aquel para obtener un personal más idóneo, más perfecto.

El conferenciante explica que hay necesidad de definir bien las condiciones en las que ha de desarrollarse el aprendizaje, y enumera las en que sus fábricas se hallan.

Mr. Aubry describe las condiciones morales y físicas sobre las que se basan las organizaciones a las que deben el éxito que hoy todos reconocen cuando examinan sus fábricas.

Aconseja a los agentes que respeten la mano de obra del campo, porque estima que es necesaria para el país que sea así, y en lo relativo a los aprendices, afirma que es posible pagar más a un aprendiz moldeador que a un aprendiz mecánico, porque el segundo estropea mucha más mercancía y durante mucho más tiempo que el aprendiz moldeador que empieza mucho antes a ser productor.

La escuela de aprendices moldeadores de Brousseval no admite más que los aprendices seleccionados, entre todos los aprendices de la fábrica.

Una fundición tiene interés en tomar tantos aprendices como pueda, y cree que un 1/10 del personal es una proporción razonable.

NOTA.—POR CAUSAS INDEPENDIENTES DE NUESTRA VOLUNTAD, SE HA RETRASADO LA SALIDA DE ESTE NÚMERO.

El conferenciante declara que la enseñanza es una obligación de los patronos, lo mismo en lo relativo al aprendizaje que en la enseñanza profesional del obrero, y añade que no hay que olvidar la responsabilidad moral del patrono, que es por su situación misma la de educador y guía moral é intelectual de sus obreros.

Mr. Aubry demuestra un conocimiento pedagógico notable y haber examinado el problema del aprendizaje de una manera tan elevada que su conferencia merece ser estudiada en detalle.

Después describe Mr. Aubry la organización del personal de los cursos diversos que los aprendices deben seguir y que empieza por un examen preliminar al empezar el aprendizaje.

Dichos cursos duran tres años y oscilan de dos horas a tres y media por semana. Las clases son por la mañana, antes de comenzar el trabajo, de manera que se evite el cansancio que producirían al final de la jornada. Al final de los cursos hay una distribución de recompensas.

Los castigos consisten en multas cuyos productos van a la caja de socorros y en la limitación del salario que no puede aumentarse sin buenas notas de estudios.

Recomienda el orador el que se le dé al aprendiz una policopia del curso, de manera que el aprendiz conserve un memento que le sirva de base de lo que ha de aprender, es decir, de lo esencial, de lo que forma la armadura de la enseñanza y sobre lo que el profesor explica, amplifica y pone al alcance de los alumnos aprendices.

Preconiza el establecimiento de grupos de aprendices dirigido por un obrero encargado del trabajo de todos, y obligándolos a producir primero bien y luego bien y pronto.

Mr. Aubry explica que hace catorce años que esa organización existe, modificándose constantemente y mejorándose constantemente también, y termina proponiendo la creación de una Revista escrita y editada especialmente para los aprendices.

Esa Revista podría tener un fondo común y dos a cuatro páginas especiales a cada profesión que podrían ser redactadas por los sindicatos interesados.

Si los patronos no hacen eso para ocupar la imaginación y la inteligencia de los jóvenes, otros lo harán, y, desgraciadamente, en otro sentido.

Hace un llamamiento a la solidaridad de todos y a la más alta de las virtudes, el altruismo, con una filosofía sana, fuerte, socrática.

J. M. ESPAÑA

París, Junio de 1926.

LOS YACIMIENTOS DE LOS METALES POCO FRECUENTES

en la provincia de Córdoba y en otros lugares comparables a ella geológicamente (1)

POR

A. CARBONELL TRILLO-FIGUEROA
Ingeniero de Minas.

II

VANADIO

Refiriéndose a la presencia del vanadio en los minerales de la zona que estudiamos, nos indica el señor conde de Casa Chaves: «En diversas investigaciones motivadas por análisis hechos por mí en el laboratorio del Museo Regional Andaluz de Mineralogía, he observado la presencia, a veces muy abundante, en notable proporción, del vanadio, en minerales de plomo y co-

(1) Véase el número anterior.

bre, procedentes de los términos municipales de Almodóvar del Río, Posadas, Villanueva del Duque y otros de la provincia de Córdoba, cuyos lugares de yacimiento, debido a la reserva que los mineros guardan con frecuencia sobre el origen de las muestras, no me ha sido posible precisar.

El siguiente análisis de una vanadinita española lo debemos a Pitava:

Va ² O ⁵	15,8	por 100
PbCl ²	7,82	—

Pb %	Ag %	Zn %	Bi %	Cu %	As %	Va ² O ⁵ %	S %	Fe %
2,85	0,035	traza.	0,60	0,05	45,00	—	15,80	30,00
4,80	0,000	id.	0,10	0,13	1,50	—	0,55	3,35
4,60	0,045	id.	0,95	0,06	0,05	—	0,45	2,10
0,0	0,025	id.	64,80	0,03	0,35	—	0,15	1,70
61,00	0,975	id.	0,35	0,40	0,05	—	4,65	1,30
51,50	0,480	0,0	0,65	0,68	0,02	—	1,10	1,80
25,50	0,045	traza.	1,70	0,98	6,00	6,00	0,15	1,90
53,30	0,025	id.	0,125	0,15	5,45	4,00	0,05	1,00

PbO.....	57,10	—
CuO.....	1,74	—
ZnO.....	0,24	—
CaO.....	3,4	—
SiO ²	8,24	—
Al ² O ³	0,43	—
Ph ² O ⁵	0,14	—

Según ese mismo autor, los minerales del Norte de España contienen del 4 al 5 por 100 de óxido de vanadio, y por preparación mecánica se concentran al 12 por 100 de ley, con el 35 por 100 de plomo, 13 por 100 de óxido ferroso, 35 por 100 de ganga silicea y cerca de 3 ½ onzas de plata en tonelada.

Los yacimientos de vanadio de Santa Marta, provincia de Badajoz, son clásicos en España. Se explotaron unas 2.000 toneladas de mineral con una ley del 10 al 11 por 100 Va²O⁵. Pero en realidad la zona de los vanadios es más extensa, y en confirmación con lo que decimos tenemos el análisis de los minerales de la mina *Consecuencia*, de Berlanga, que acusaron un 9 por 100 de ácido vanádico, habiéndose extraído allá unas 30 toneladas de mineral de vanadio, por el lavado de los vaciaderos procedentes de la zona más oxidada, más superficial de esta mina, que ya antes se había explotado hasta los 400 metros de hondura, y en la cual a la galena acompañaba la blenda.

Similar este caso al de las explotaciones de las vulfenitas de Granada, que se realizaron generalmente lavando los vaciaderos de viejas explotaciones en Güejar-Sierra, y lugares inmediatos, nos demuestra la frecuencia, mayor de lo que era de prever, del hallazgo de estos minerales raros en España, y lo que queda por hacer respecto al particular, ya que ejemplos análogos a estos se han comentado y conocen en Galicia.

Por lo que hace a la provincia cordobesa, es indiscutible que hay que proseguir en este sentido la investigación, para hallar la posible continuidad de esa zona de minerales raros que se acusa en los vanadios de Badajoz, y que debe estar relacionada con los asomos de pegmatitas de la Sierra de los Santos.

Pero, prescindiendo de ello de momento, en la región de los contactos de la mancha granítica de Los Pedroches con las pizarras del paleozoico marginales, se nos ofrecen yacimientos filonianos en que se ha

acusado también la presencia del vanadio: así, con muestras procedentes de las inmediaciones del Guijo, al Oeste de Torrecampo, se ha realizado un análisis por la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya* sobre un mineral de la mina *Andresito*, término de Torrecampo, que acusó Va²O⁵

Otros análisis de minerales del mismo yacimiento son los siguientes. Los ejemplares que acusaron la presencia del vanadio corresponden a los afloramientos.

Demuestra este caso de la mina *Andresito*, una vez más, la analogía que a lo largo de los anticlinales desmantelados a que nos referimos, y de las líneas tectónicas manifiestas, se demuestra patentemente en toda la extensa zona que desde Andalucía sigue a Extremadura, a Portugal y a Galicia.

MOLIBDENO

Los análisis por molibdeno en los minerales de las siguientes minas de Sierra Morena han acusado un resultado negativo:

Pepita.	Urbana.
Santa Bárbara.	Los Lagartos.
Arrayaner.	El Correo.
El Burcio.	La Manzana.
El Guindo.	San Juan.
San Bernardo.	San Gonzalo.
Los Amadeneas.	El Porvenir.
El Riequillo.	San Rafael.
Coto de la Luz.	Tris-Tras.
San Froilán.	Santa Lucía.
El Castillo.	Don Tomás.

Sin embargo de ello, hemos reconocido este metal en distintos lugares. En las minas *Santiago* y *Concha*, en la región superficial, a 10 metros de hondura, en el granito, cerca del contacto con las pizarras paleozoicas. También lo hemos hallado al Sur de la mancha granítica de Los Pedroches, apareciendo en la mina *Terras*, de plomo, en unos filoncillos normales al yacimiento principal. En un granito muy descompuesto que aparece al SO. del pozo Krüger de la mina *San Francisco*, del término municipal de Montoro, a una distancia de un kilómetro del contacto del granito del Valle de los Pedroches con las pizarras en que encajan los yacimientos de plomo de esa concesión, he hallado también la molibdenita.

Finalmente; cerca de la casa de Antonio el Quemado, en la serie hipogénica que corre al Norte de Obejo, entre la Sierra de los Santos y el Valle de los Pedroches, definida allá por un granito anfíbólico, he observado la presencia de un filón de cuarzo, que parece arrumbarse al E., 20° S., con unos 0,50 metros de potencia, con pintas de cobre y de molibdeno; yacimiento en el que hay una calicata situada a unos 500 metros de la casa de Pozuelo, cruzando el yacimiento el arroyo Corcobado ó Cambril.

Consignaremos aquí el resultado de algunos análisis realizados por la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya*, con minerales de molibdeno de la provincia de Granada:

Lugar.	Pb V. S. %	Ag %	Mo %
Galena de la galería Carcel.	77,00	0,140	traza.
Vulfenita en el Pozo Carcel.	21,50	0,010	21,74
Galena del Pozo Carcel.....	66,80	0,230	0,04
Galena en el filón Pámpano.	52,00	0,080	0,08
Vulfenita en el Pozo Pámpano.....	24,60	0,010	15,92
Galena en la galería Zafarrancho.....	57,20	0,110	traza.
Vulfenita en la galería Zafarrancho.....	11,60	0,010	4,33

URANO Y RADIATIVIDAD

A lo largo de esas alineaciones tectónicas, que se arrumban al Oeste y SO. de la Península, no faltan las manifestaciones de las sales de urano. Tal sucede en Monasterio, en Fuente de Cantos (Badajoz), y en la provincia de Cáceres, donde en Garrobillas, según el ingeniero Sr. Espina, los minerales de cobre, chalcopiritas y chalcosinas, que aparecen en un yacimiento en el contacto del granito con las pizarras al SE. del pueblo, en el camino de Garrobillas al Portezuelo, contienen compuestos de urano, impresionando las placas fotográficas. En Cáceres también en término del Pedroso Bajo se ha señalado la presencia de una chacolita.

En el grupo minero de Navalespino, en la provincia de Córdoba, término municipal de Fuente Obejuna, y lugar llamado Dehesa de Navalespino, en la mina *Complemento*, se hallaron algunas bolsadas de cobre gris, a los 25 metros y a los 150 metros de hondura. Los análisis de estos minerales hechos por la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya* fueron los siguientes:

OCTUBRE DE 1911		AÑO 1914	
Mineral de las cribas.	Menudo fino.	Mineral de las cribas.	Muestra escogida.
Cu %.....	6,06	23,90	23,83
Zn %.....	0,30	3,35	4,15
Pb %.....	76,14	47,51	1,02
Ag %.....	0,076	0,740	10,459
CaO %.....	1,11	4,45	1,24
SiO ² %.....	3,52	15,36	15,87
Fe %.....	1,06	2,28	6,90
S %.....	6,87	3,05	21,53
As %.....	0,00	0,04	0,52
Sb %.....	0,12	0,46	41,38
Mg %.....	0,00	—	traza.

Además contienen estas muestras óxido de urano. Este se halla, según nuevas observaciones, bajo la forma de chacolita, de color verde terroso en unos ejemplares, verde esmeralda en otros. Como se sabe, este mineral es propio de las pegmatitas que asoman en las inmediaciones, apareciendo además en este caso unido a los cobres grises.

Los ejemplares eran fuertemente radiactivos, pudiendo apreciarse esa propiedad empleando un espin-tariscopio de placa de sulfuro de zinc ó de platinocianuro de bario.

Los minerales de bismuto, a que precedentemente nos hemos referido, son también minerales radiactivos. La experiencia ha sido hecha con los ejemplares procedentes de Conquista y Venta de Azuel, en el término municipal de Montoro, habiéndose publicado el resultado de esa investigación en los *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*, pág. 396, 1905. Diversas muestras analizadas en polvo dieron el siguiente resultado:

Muestras.	Voltios hora por 100 gramos de substancia.
1.º.....	52,00
Núm. 1.....	0,00
N-gruzca.....	33,50
Pritona.....	3,00
Plomiza.....	7,14

Insistamos en la profusión de minerales que aparecen en el yacimiento de Azuel, y recordemos que análogos a los minerales ensayados son los que se encuentran a lo largo del contacto geológico del granito del batolito de Los Pedroches con las pizarras marginales.

Otra serie de manifestaciones radiactivas, en relación con las líneas tectónicas que estudiamos, particularmente en aquella zona de la provincia de Córdoba, que fué objeto de nuestra investigación personal, es la que nos ofrecen la serie de manantiales minero-medicinales que manan en las inmediaciones. Particularmente señalaremos el caso de las aguas de Fuencaliente, sitas al Norte de la mancha granítica de Los Pedroches, en la prolongación de una línea de fractura que separa las cuarcitas silurianas del Horcajo y Santa Eufemia, de los estratos del devoniano y del carbonífero que yacen a su pie; é igualmente, similar es lo que ocurre con las aguas de Villaharta.

Las aguas de Fuencaliente acusaron una radiactividad de 63,8 voltios-hora-litro. Los lodos que aquellas depositan al emerger, constituidos principalmente por sílice, hierro y algo de carbonato cálcico, poseen una cantidad de 5,2 x 10⁻⁸ gramos de Ra., por kilogramo de lodo, según análisis realizados por el *Instituto de Radiactividad* de Madrid en 18 de Diciembre de 1925.

El análisis análogo hecho de las aguas de Peñas Blancas de Villaharta, término de Espiel, que aparece en los citados *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*, 1906, pág. 412, es el siguiente:

Fuente analizada.	Voltios-hora-litro.
Fuente de la Lastra.....	4,00
Idem del Cura.....	0,70
Idem de Santa Eufemia.....	10,00
Idem de San Rafael.....	6,90
Idem de Malo de Pano.....	13,00

Para terminar, señalaremos la posibilidad indicada por Mallada de hallar pechblenda en la provincia de Córdoba, en la zona del río Guadiato, al Norte de la capital, en los yacimientos de granatita (melanita), allá situados, radicantes en el contacto de la mancha hipogénica de la Sierra de los Santos.

TITANO

En la mina *San Nobert*, sita en el Valle del Alamo, en el término municipal de Villaviciosa, se ha señalado el titano, que parece relacionado con los yacimientos de hierro magnético que por ese término municipal se extienden, en la zona geológica de la Sierra de los Santos, siguiendo al de Córdoba, donde sus manifestaciones son numerosas en las inmediaciones de la mancha hipogénica del Cerro de Pedro López La Alhondiguilla-Los Riscos del Guadalnuño, así como en las inmediaciones del Cerro Muriano.

Los yacimientos de hierro en donde aparece el titano encajan en el hipogénico y en el precambriano, adonde ha llevado Faura las pizarras satinadas y micáceas que Mallada consideraba en la parte superior del estrato cristalino.

En otra zona completamente distinta, en las inmediaciones de la línea de fractura de Despeñaperros, Fuencaliente, Santa Eufemia, Cabeza del Buey, se ha señalado también el titano, que aparece con trazas en los análisis de las llamadas tierras blancas de Magacela y de Santa Eufemia; arcillas éstas del siluriano, empleadas en la elaboración de material refractario para las retortas destinadas a la fundición de zinc, en la fábrica que la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya* posee en Pueblo Nuevo del Terrible.

Indicaremos, aunque pertenecientes a una zona distante, los análisis siguientes de la mina *El Cerrojo*, de estaño, de Almaraz:

	1.ª muestra	2.ª muestra.
Sn.....	1,60	0,00
W.....	0,00	0,00
Zn.....	0,75	0,15
Fe.....	2,80	4,30
Pb.....	trazas.	0,00
SiO ²	63,60	2,10
CaO.....	2,65	0,00
TiO ²	—	90,00

LITIO

También en la zona peninsular se han señalado en las alineaciones que estudiamos, los interesantes minerales de litio que bajo la forma de ambligonitas, asociadas al estaño, se hallan en Cáceres, en Valdeflores y Sierra de la Montaña, con ley del 4,44 por 100 litio. Un análisis de una ambligonita de Cáceres (Com. de E. H. Pacheco. *Bol. Soc. Esp. de Hist. Nat.* Un análisis de la ambligonita de Cáceres. Madrid, Nobre. 1902, pág. 303) ganga de las casiteritas, hecho en Alemania, es el siguiente:

Acido fosfórico.....	47,12
Alúmina.....	35,10
Litina.....	5,42
Fluor.....	11,19

En este capítulo, por su carácter, merecen citarse las aguas ferruginosas litínicas del río Gato, en el término municipal de Villanueva de Córdoba, en las cercanías del contacto de la mancha granítica de Los Pedroches y las pizarras paleozoicas. También son litínicas, aunque débilmente, las aguas minero-medicinales de Marmolejo, en la falla del Guadalquivir,

También debe quedar consignado, con las consiguientes reservas, el indicio de ambligonitas, que es posible, en las cercanías de Santa Eufemia.

ARSÉNICO

La abundancia de las piritas arsenicales en las inmediaciones del contacto geológico de esa mancha granítica, últimamente citada, ha quedado anotada en lo que precede. Es el arsénico mena corriente, y, por otro lado, su presencia en los análisis de algunos minerales vulgares, como las menas de plomo y zinc de la región, acorde con una zona de difusión a partir de los contactos geológicos. Las leyes de arsénico de algunas de esas menas, son los siguientes:

Mineral de plata de <i>Las Torcas</i> , en Torrecampo, Córdoba.....	0,95	% As.
Idem de plomo de <i>El Horcajo</i>	0,05	—
Idem de id. <i>Casualidad</i> , de Sierra Alhamilla..	1,65	—
Idem de id. <i>María Luisa Teresa</i>	0,10	—
Idem de id. <i>Pepita</i> , Grueso 1.ª El Soldado....	0,02	—
Idem de id. <i>Gandinga</i> 1.ª, id.....	0,04	—
Idem de id. <i>Arrayanes</i> , Norte 1.ª.....	0,02	—
Idem de id., 1.ª, 2.ª.....	0,02	—
Idem de id. <i>El Mimbres</i> , 1.ª.....	0,03	—
Idem de id. id. 2.ª.....	0,17	—

En resumen, se ve que, en realidad, parece como si fuera un compañero inseparable de muchos de esos minerales, y otro tanto sucede con las blendas.

Como la piritas arsenical contiene oro frecuentemente, es posible que se deba, en parte, la presencia del oro en la plata procedente de la desplatación de tales minerales de plomo, observada en la práctica de la fundición de los mismos, al oro que pueden arrastrar esas pequeñas dosificaciones en arsénico; si bien aquél procede también de otros orígenes.

Chaves y Pérez del Pulgar (Federico), en minerales que he recogido en las inmediaciones de El Guijo, ha hallado un arseniato férrico, con algo de óxido ferroso y algo de arenito. Contiene también como accidental una pequeña cantidad de bismuto, que fluctúa del 0,2 al 0,5 por 100, y cromo. Cristaliza este compuesto en el sistema rómbico. Su textura es criptocristalina. El color es verde claro, agrisado, pálido. Considerando que se halla ante una especie nueva ha tenido la amabilidad de bautizarla con el nombre de *Proustcarbonellita*.

OTROS COMPUESTOS DIGNOS DE ATENCIÓN

En esa interesantísima zona que analizamos no son sólo los que van enumerados, otros muchos minerales curiosos allá se hallan; ya en cantidades que acaso puedan ser explotables, ya como curiosidades mineralógicas, bien como el anuncio de otras especies aun no reconocidas.

ORO

El oro se encuentra unido a la mayoría de los minerales de cobre de la zona. También se halla en los del Cerro Muriano, pagándose el contenido en los lingotes que se obtenían en aquella fundición de cobre en 1919. Ello demuestra que tal es el origen del oro español enviado a Roma, que en los crestones de toda esa serie de yacimientos debía ser abundante,

Procedente de formaciones análogas, encajadas en la Sierra Morena poseemos dos ejemplares de oro, uno de la mina *La Sultana*, de Huelva, en que la ganga es el cuarzo, lechoso, recio; otro extraído en la mina *San Guillermo*, de cobre, de Peñafior, provincia de Sevilla, en el que el oro aparece unido a la cigalina. El color verdoso de este compuesto de níquel hizo que en un principio los explotadores lo tomaran por cobre, y como tal fuera enviado y vendido a una fundición. Según los antecedentes, el hallazgo corresponde a una sola bolsada.

En las inmediaciones de Córdoba, al NO. del Castillo de la Albaida, en la llamada Casilla del Aire, existen numerosas labores muy antiguas sobre yacimientos de impregnación, con ramificaciones en stockwerk; los ejemplares en él recogidos, en alguna de las vetas cuarzosas, acusan la presencia del níquel, del cobalto, y la del oro.

Los yacimientos de cobre del Valle de los Pedroches, se hallan en el mismo caso, como quedó demostrado con los ejemplares de las minas *La Romana* y *Ost*, encajadas en el granito, y con los de la llamada *Almadenes del Chaparro Barrenado*, sita al Sur de Alcazarcejos, cuyo yacimiento arma en las pizarras paleozoicas, marginales a aquella roca hipogénica.

Negativo es por el contrario el análisis por oro de los minerales argentíferos de *Las Torcas*. La mina de cobre *La Pizarrilla*, de El Hoyo, ha acusado el 0,009 por 1.000 Au. Un ejemplar de mispíquel de la mina *San Quintín*, de Santa Elena, el 0,001 por 1.000 Au. El antes citado mineral argentífero de la mina *La Casualidad*, de Sierra Alhamilla, en unos análisis dió trazas de oro, y en otros, un resultado negativo. Y otras muestras de mispíquel de Villanueva del Duque, zona del contacto del granito del Valle de los Pedroches, acusaron 0,02 por 1.000 Au.

PLATA

Se sabe que la totalidad de nuestras galenas y blendas son más ó menos argentíferas; no nos hemos de referir a ellas, y sí solo a algunos casos notables.

Tales son los que antes citamos de la mina de *Navalespino*, donde es frecuente en la zona de los cobres grises la presencia de la plata nativa y de la plata córnea. Aquí se ha anotado también la presencia del níquel.

En la mina de Ventas de Azuel, en el contacto del granito del Valle de los Pedroches, los análisis por plata en aquellos minerales complejos son muy interesantes, apareciendo esa substancia a veces en estado de puntos fibrosos. No menos curiosa es su presencia en placas en las arcillas de las salbandas de la mina de *Calamón*, en Posadas.

A propósito de estos minerales de plata, citaremos estos dos curiosos casos: el de Plasenzuela, donde, según el ingeniero Espina, se hallan minerales de plata, cloruros y bromuros, con galenas y blendas, en las minas *Carambola*, *Manila* y *Extremuña*, sitas en la vega del Jibranzo, kilómetro 26 de la carretera de Cáceres a Trujillo, al Norte de la misma.

Interesante es el caso de la mina *Segundo San Miguel*, de la provincia de Badajoz, Valencia de las Torres. En 1913 se lavaron los zafreros de la misma y se obtuvieron partidas de mineral con 139 y hasta con 214 kilos de plata en tonelada de mineral. Parece ser que esta plata debe venir en forma que pasó desapercibida para los primeros explotadores.

Valencia de las Torres se halla en la continuación de la alineación hipogénica de la Sierra de los Santos, y comparando este caso con el del Horcajo, cuyos minerales de plata son clásicos, se percibe de nuevo la analogía que existe entre las zonas de contacto del hipogénico y del sedimentario de la región.

POTASIO

Un yacimiento muy interesante se nos ofrece en la Almenara, Peñafior, Sevilla, cuyo análisis acusa:

Na ² O.....	2,25	31,50
K ² O.....	0,90	6,55
Cl.....	0,45	—
N ² O ⁵	4,60	36,00

CADMIO

Se halla en las blendas de la región; se extrae en la fundición de zinc de la *Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya*, en Pueblonuevo del Terrible.

Abundan en la zona las fluorinas; bellamente teñidas, ya de morado en Cerro Muriano, ya de verde intenso en Fuente Obejuna. El amianto se halla en una extensa mancha que se arrumba al Norte de Obejo, en cuyos ejemplares vitreos, oscuros, el análisis da por orden de cantidad la presencia de la magnesia, alúmina sílice, hierro, y muy poca cal; según investigación del Conde de Casa Chaves. A este propósito no puede ser olvidado el emplazamiento del yacimiento de Almadén, que por su rareza y por su riqueza viene a definir otro extraño hito en la metalogénia mundial; sito precisamente en esa línea tectónica que señalamos, definida por las agrestes sierras de Fuencaliente y Cabeza del Buey, emergentes bruscamente en el plácido paisaje de la penillanura pedrocheña.

No es esto sólo. Hemos visto que las menas que explotamos en el día nos acusan la presencia de cuerpos cuya explotación, ó cuyo emplazamiento, gracias a esos análisis podemos investigar. Los hechos conocidos nos permiten barruntar, con ciertas probabilidades de éxito, acerca del misterioso porvenir que guardan las explotaciones de esa porción del suelo ibérico. Y así la serie de los minerales poco frecuentes, la abundancia de los cobres grises y de las piritas arsenicales, la del fósforo en los yacimientos del Horcajo y Santa Eufemia, y tantos otros citados, nos ponen en plan de poder investigar tierras raras hacia aquella región; donde ya hemos visto que se hallan minerales de bismuto explotables y radiactivos, y aguas minero-medicinales que gozan de esa misma propiedad; cortejo de sucesos que parecen complementarios. El nitrato de la Sierra Almenara, de Peñafior, en Sevilla, en el escarpe de la Sierra Morena al Valle del Guadalquivir, no debe ser un caso aislado.

La presencia de yacimientos de fosfato en Cáceres y la de los fosfatos de plomo y otros compuestos análogos en las minas de Ciudad Real y de Córdoba, debe también acaso obedecer á sucesos semejantes, que podrán quizá conducir á las mismas conclusiones. A este efecto conviene recordar la presencia del fosfato en las monacitas, y conviene recordar también aquí que en los fosfatos de Cáceres se ha indicado la presencia del rubidio.

Otra roca que se ofrece como indicio, en el sentido de la posibilidad del hallazgo del cerio y de la serie de metales raros que aparecen con frecuencia á él asociados, la tenemos en las pegmatitas. Rocas cuyos asomos acompañan constantemente á los contactos de las dos grandes manchas hipogénicas, de la Sierra de los Santos y del Valle de los Pedroches. Rocas que con las granulitas definen un indicio muy interesante en los casos conocidos, que puede hacerse extensivo para aquellas substancias que en vista del conjunto de hechos anotados, son de presumir en esas zonas mineras de la provincia cordobesa y sus homólogas.

Aunados todos los materiales preinsertos es evidente que, como consecuencia, llegamos á la conclusión del alto interés industrial y científico que nos ofrecen estas regiones de la Península Ibérica, que desde la Falla del Guadalquivir corren cruzando la alta Andalucía, á Extremadura, á la Beira portuguesa y á la Galicia española.

Como en otras zonas similares, adquieren aquí características contundentes y definitivas las correlaciones que enlazan á la ciencia geológica con los hechos mineralógicos y petrográficos, y con el más alto valor en el orden de los resultados positivos, en el orden de las explotaciones.

LOS IMPUESTOS PROVINCIALES SOBRE LA MINERÍA (1)

En el *Boletín Oficial* de la provincia de Granada, correspondiente al día 29 de Mayo último, aparece un extracto de los presupuestos provinciales para el ejercicio 1926-27, y en ellos se incluye la escueta noticia de que se grava por la Diputación, tanto el tonelaje exportado como las pertenencias de la minería no explotada.

Esperaba la Cámara Minera que dada la enorme y vital importancia que para la propiedad minera de nuestra provincia tiene el proyectado impuesto, tanto el canon superficial como el que grava el tonelaje exportado, se hubiese publicado íntegramente la ordenanza creando estos impuestos, aprobada por la Asamblea en pleno el día 22 de Mayo último.

Con la inserción íntegra de la ordenanza en el diario oficial, los interesados hubieran conocido su cuantía en debido tiempo y hubieran podido ejercitar los derechos que otorgan los artículos 200, 212 y 217 del Estatuto provincial. No se han hecho públicas las cifras del nuevo impuesto, como se hizo en el *Boletín Oficial* del 17 de Noviembre de 1918, cuando se intentó esta-

(1) Copiamos este artículo de un diario de Granada, por creer que es de interés para la minería en general.

blecer otro impuesto provincial sobre la minería, mucho más moderado que el que comento hoy, y que se dejó sin efecto por Real orden.

La Cámara Minera de Granada, como es su deber, recurrirá en alzada contra la ordenanza que crea los nuevos impuestos, defendiendo así los intereses que le están encomendados, mas como sería conveniente que todas las personas interesadas en la minería de la provincia conociesen al detalle el contenido de la disposición de referencia, doy á continuación las cifras que contiene y los recursos que pueden ejercitar los que se sientan perjudicados, que en opinión de la Cámara, son cuantos tengan intereses en la minería, ya que aun tienen algunos días para elevar protestas y entablar recursos.

La ordenanza manda gravar los minerales, por tonelada exportada: minerales de plomo, 5 pesetas; calaminas, una; cinabrio en bruto, 0,50; hierro, lignito, etcétera, 0,25 pesetas.

El impuesto sobre las minas inactivas grava á éstas por pertenencia, como sigue: minas de plomo, 7 pesetas; cinabrio, calamina, zinc y cobre, 5; hierro, 3; lignito, etc., 2 pesetas.

Este impuesto, de no ser derogado, entrará en vigencia con el nuevo presupuesto provincial y durará y podrá prorrogarse con éste.

Los plazos para entablar recurso son de ocho días para impugnar los presupuestos (art. 200 del Estatuto) y de quince días (arts. 212 y 217 del Estatuto) para recurrir contra nuevas exacciones, mas como pudiera haber duda sobre el plazo ó plazos que marca el Estatuto, conviene que las personas que hayan de recurrir, lo hagan dentro de los ocho días hábiles siguientes al de la publicación en el *Boletín*, cuyo plazo vence el miércoles 9 del corriente.

Los recursos han de elevarse para ante el ministro de la Gobernación, por conducto del gobernador civil de la provincia, y ya digo, antes del miércoles 9 de Junio actual.

Contando con la imparcialidad y patriotismo regional de este diario, ofrezco algunos comentarios técnicos al nuevo impuesto que establece la excelentísima Diputación de Granada.

EMILIO IZARDI,

Presidente de la Cámara Minera de Granada.

Sociedades.

COMPANÍA MINERA DE SIERRA MENERA

La Junta general ha sido el 29 de Mayo en Bilbao. Se transportaron por el ferrocarril á Sagunto, durante el año, 607.327 toneladas, ó sean 5.066 más que en el ejercicio precedente. El costo de esta operación ha resultado 0,28 pesetas superior al del año anterior, debido principalmente á un pequeño aumento en los gastos de conservación del material móvil.

En el transcurso del año se embarcaron por el puerto de Sagunto 399.210 toneladas de mineral, ó sea 95.641 menos que en 1924; se recibieron 284.292 de carbón y otros mate-

riales, y se despacharon 43.225 toneladas de productos siderúrgicos.

Á pesar de la considerable reducción de mineral embarcado, el costo por este concepto no ha excedido más que 0,06 pesetas sobre el del ejercicio anterior.

Se extrajeron de las minas, durante el año, 607.327 toneladas de mineral, cifra que es superior á la de 1924 en 4.977 toneladas.

Se desmontaron, en el mismo período de tiempo, 704.666 metros cúbicos de estéril, ó sea 282.799 más que el año anterior, correspondiendo de aquella cantidad al trabajo de las excavadoras más de la mitad de dicho volumen—388.472 metros cúbicos—labor que realizaron con una economía de 0,90 pesetas el metro cúbico, comparándolo con el costo á que resulta la extracción á brazo.

Demostrada patentemente en los últimos años la labor económica que vienen realizando estas máquinas, y teniendo en cuenta que durante algún tiempo habrá que desmontar todavía bastante cantidad de estéril, para colocar las canteras en condiciones de una intensa explotación futura, han creído conveniente aprovechar la oportunidad que se ofrecía de adquirir en condiciones ventajosas una nueva excavadora americana « Bucyrus ». Para facilitar la labor de conjunto de las excavadoras, y á fin de que puedan rendir el trabajo máximo, han establecido nuevas vías, adquirido dos locomotoras de benzol, y encargado á los talleres de Sagunto la construcción de otros 20 vagones basculadores dobles que se dedicarán exclusivamente á su servicio.

Con el fin de poder explotar los niveles inferiores al pie del plano ascendente de la parte de Castilla, han decidido hacer un túnel de una longitud aproximada de un kilómetro, por el que transportarán el mineral con facilidad, rapidez y economía, de los niveles mencionados de Castilla á la parte de Aragón, donde se halla situada la estación central de la línea general.

En resumen: se extrajeron y transportaron 607.327 toneladas de mineral de hierro, y se facturaron 559.314 toneladas métricas, equivalentes á 551.048 inglesas.

En razón, principalmente, del aumento de la proporción de estéril extraído en el año, y que fué de 1,16 metros cúbicos por tonelada de mineral explotado y 1,26 del facturado, el costo medio á bordo en Sagunto, durante el ejercicio, ha sido 1,06 pesetas más elevado que el del año precedente.

Los talleres de briqueteo y nodulación estuvieron parcialmente en trabajo durante todo el ejercicio y, en el segundo semestre, para poder satisfacer la demanda de briqueta de la *Compañía Siderúrgica del Mediterráneo* por este producto, duplicaron el número de los hornos en marcha. Se produjeron 61.577 toneladas, ó sean 19.307 más que en 1924.

El taller de nodulización trabajó todo el año, y su producción fué de 59.862 toneladas de nódulos, cifra superior en 16.907 toneladas á la obtenida por la misma en el año anterior.

Habiendo recibido una oferta conveniente para los saltos de agua de Fanzara y Ribesalbes, y no siendo éstos actualmente de utilidad, decidieron enajenarlos.

Las ventas de mineral han producido 11.928.217 pesetas. Los beneficios de la explotación suman 2.832.375,60 pesetas, que unidos al obtenido en la venta de los saltos de agua de Fanzara y Ribesalbes, 43.022,65 pesetas, hacen un total de utilidades de 2.875.398,25 pesetas.

Deducidas 1.928.000,93 pesetas por intereses y descuentos, queda un beneficio líquido de 947.397,32, que el Consejo ha acordado pase á disminuir la deficiencia de anteriores ejercicios, que se reducirá así á 2.995.039,57 pesetas.

Facturaron durante el primer semestre del año 341.034

toneladas, y en el segundo solamente 218.280, por haberse acentuado la crisis que viene padeciendo la industria siderúrgica, que necesariamente tiene que reflejarse en la minera. Sin embargo, en conjunto, el balance puede considerarse como bastante satisfactorio, dadas las circunstancias.

Hasta la fecha en que se redacta la memoria, tienen colocadas unas 375.000 toneladas para entrega este año, y siguen negociaciones para la venta de importantes cantidades.

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO	Pesetas.
Gastos de constitución.....	236.969,44
Minas de Sierra Menera.....	13.500.576,58
Ferrocarril.....	28.628.347,56
Puerto.....	3.819.154,66
Tren de limpia y servicio del puerto.....	255.976,22
Instalaciones de preparación mecánica.....	4.976.188,62
Edificios.....	920.699,40
Central Eléctrica en Sagunto.....	443.936,81
Depósitos de mineral.....	183.185,65
Teléfonos.....	20.000,00
Caballerías.....	15.975,00
Mobiliario de oficina.....	42.199,75
Gastos de las emisiones de obligaciones.....	348.865,90
Cánones de arriendo (reintegrables).....	3.030.430,60
Materiales para conservación del ferrocarril.....	230.558,30
Minerales.....	1.573.910,89
Cargamentos por cobrar.....	763.445,79
Subursal del Banco de España en Teruel....	1.000,00
Valores en cartera: Valor de 500 acciones de 10 pesetas cada una de la Cooperativa de Consumo de Ojos Negros.....	5.000,00
Caja: Existencia en metálico.....	2.442,79
Almacén: Valor de las existencias de materiales y combustibles.....	1.270.325,46
Pérdidas y Ganancias: Saldo deudor de esta cuenta.....	2.995.039,57
TOTAL.....	63.264.228,99

PASIVO

Capital: Emisión de 64.000 acciones números 1/64.000 de 500 pesetas cada una.....	32.000.000,00
Obligaciones: Emisión de obligaciones 10.000 números 1/10.000 de 500 pesetas cada una (1.ª emisión).....	5.000.000,00
Emisión de 10.000 obligaciones núm. 1/10.000 de 500 pesetas cada una (2.ª emisión).....	5.000.000,00
Importe de 4.961 obligaciones de la 3.ª emisión de 500 pesetas cada una.....	2.480.500,00
Obligacionistas por obligaciones amortizadas.....	12.480.500,00
Obligacionistas por intereses.....	539.475,00
Fondo de amortización.....	312.041,78
Préstamo con garantía especial para la instalación del briqueteo en Sagunto.....	595.514,75
Banco de Bilbao, cuenta de crédito.....	1.035.000,00
Cuentas corrientes acreedoras.....	945.000,00
Dividendos activos: Importe de 4 cupones núm. 7, por cobrar, á 12,50 pesetas cada uno.....	15.345.720,63
Administración de Sagunto.....	50,00
Administración de Sagunto.....	10.926,83
TOTAL.....	63.264.228,99

COMPANÍA SIDERÚRGICA DEL MEDITERRÁNEO

Tenemos á la vista la memoria leída en la Junta general celebrada en Bilbao el día 29 último.

Durante el ejercicio se cobró el último plazo de 1.500.000 pesetas del préstamo de 11.000.000 de pesetas concertado con este Banco, y el 1.º de Octubre se pagó la primera anua-

lidad para la cancelación de este préstamo, por lo que su saldo quedó reducido á 10.700.000 pesetas.

A amortizar el saldo de esta cuenta se han destinado 494.000 pesetas, quedando rebajado á 1.287.620,87 pesetas.

La cuenta de instalación ha tenido un aumento de pesetas 6.223.085,01, que sumadas á las 87.219.453,88 pesetas que se habían empleado hasta 31 de Diciembre último, hacen un total de 93.442.538,89 pesetas.

INSTALACIONES TERMINADAS DURANTE EL EJERCICIO. EDIFICIOS.—Se ha construido la manzana de casas G para obreros, compuesta de 36 viviendas, y han suspendido la construcción de nuevos grupos por haberse comprobado que el objeto que se proponían al construir estos edificios, y que no era otro que procurar la rebaja de los alquileres, se ha conseguido en proporción importante.

OBRA EN CONSTRUCCIÓN.—HORNO ALTO NÚM. 2.—Se ha terminado en los primeros días del mes de Mayo último y sólo restan las operaciones preliminares para ponerlo en marcha, lo que tendrá lugar en estos días.

También en estos días comenzará á funcionar el tren de chapa.

Se ha inaugurado otro horno destinado á recalentar palanquilla pequeña, de diferente tipo del «Morgan» que ha trabajado sólo hasta ahora con magnífico resultado. Además este pequeño horno servirá como de reserva para sustituir al grande en las reparaciones y aprovechar los depuntes de palanquillas que quedan de las que se recalientan en aquél.

En la central de fuerza se han hecho las fundaciones de otras tres calderas más Babcock & Wilcox, exactamente iguales á las trece que están instaladas y en trabajo. Se ha juzgado conveniente aumentar el número de calderas por el desgaste y corrosión que sufren por la mala calidad de las aguas de alimentación.

TALLER DE APRO.—Está en construcción un cuarto horno de acero de las mismas dimensiones y capacidad de los tres que actualmente trabajan muy satisfactoriamente, que quedará terminado á fines de este año ó comienzos del próximo.

Han aumentado las máquinas en el departamento de terminados, con tres de enderezar barras, dos para frear, dos para taladrar, dos sierras para cortar en frío y una potente máquina Wagner para corte y punzonado de placas de asiento de carriles.

Está trabajando el sintering con resultado satisfactorio en cuanto á calidad y producción, que son superiores á las previstas, siendo de notar la excelente marcha del horno alto con este aglomerado.

Siguen con especial atención el desarrollo y mejora de las instituciones de enseñanza que en unión de la *Compañía de Sierra Menera* tienen funcionando en beneficio de la educación é instrucción de las familias de su personal y que consisten en Escuelas de Artes y Oficios y de Instrucción primaria, y cursos de Bachillerato, Estudios Mercantiles y Náutica.

Se ha procedido á una reorganización de la cooperativa, cuyo funcionamiento no les tenía satisfechos. Los resultados no han podido ser más satisfactorios, pues han conseguido apartar en proporción muy sensible los artículos de primera necesidad para el obrero, que ha apreciado perfectamente las ventajas que la cooperativa le ofrece y acude en gran número á surtirle en ella.

En resumen, con el horno alto núm. 2 queda capacitada la fábrica para producir 245.000 toneladas de lingote anuales, como han podido comprobar con el horno alto núm. 1, y cuando se halle terminado el cuarto horno de acero podrán

fabricar 190.000 de este producto. En cuanto á los departamentos de laminación tienen capacidad suficiente para transformar en perfiles de todas clases 300.000 toneladas anuales.

La memoria hace constar, para satisfacción de todos los que han contribuido á la construcción de la fábrica, que su funcionamiento es notablemente perfecto y que tanto en capacidad como en calidad de los productos y economía en la fabricación sobrepasa los cálculos de los que la han proyectado.

Sólo hace falta que el mercado siderúrgico proporcione trabajo abundante para poder utilizar los elementos de que disponen. Para ello será preciso que cesen las causas que han motivado el alejamiento de los capitales de la industria y que los obstáculos con que ha tropezado en los comienzos de su funcionamiento el Nuevo Régimen Ferroviario desaparezcan, para que puedan llevarse á efecto los grandes planes de mejoramiento de las líneas existentes y los de construcción de nuevos ferrocarriles.

El primer semestre del ejercicio que reseñamos puede considerarse dedicado por completo al período de pruebas para corregir deficiencias y al entrenamiento del personal, que son inevitables al ponerse en marcha una fábrica de la naturaleza de ésta. Pero ya en el segundo semestre entró de lleno en marcha normal como lo prueba con toda evidencia el haber producido en el segundo semestre 60 por 100 más que en el primero.

Esto permitió al Consejo cerrar el período de instalación en 30 de Junio y abrir el de explotación el 1.º de Julio. Por consiguiente en realidad el balance abarca solamente el segundo semestre de explotación.

	Pesetas.
Beneficios en la fabricación	4.464.669,39
Menos: Cargas.	
Intereses	2.021.800,40
Amortización	494.000,00
	<u>2.515.800,40</u>
Utilidad líquida	1.948.868,99
que se reparte como sigue:	
A atenciones estatutarias 10 por 100	194.886,89
A las acciones 3 por 100	1.200.000,00
A primera partida de la cuenta de Pérdidas y Ganancias.	553.982,10
	<u>1.498.868,99</u>

Es de advertir que la fábrica trabajó á menos de la mitad de su potencia, pues á contar del mes de Junio, los pedidos vinieron restringiéndose en bastante proporción.

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

	Pesetas.
ACCIONARIO	
Acciones en cartera: Valor nominal de acciones 20.000 en cartera 80001/10000 números de 500 pesetas cada una	10.000.000,00
Obligaciones en cartera: Valor nominal de 59.900 obligaciones en cartera, de 500 pesetas cada una	29.950.000,00
Gastos de constitución	499.332,30
Gastos de la emisión de obligaciones	1.287.620,87
Instalación: Estudios, terrenos, muelle de carga y descarga y depósito de carbón, de cok, hornos altos, hornos de acero, horno eléctrico, talleres, central de fuerza, laminadores Blomberg, estructural, comercial y de chapas, vías y material móvil, instalación de Sintering, edificios, central telefónica, laboratorio, retiro obrero y accidentes, dirección técnica y administración, diversos	93.442.538,89
Material de cilindros	1.774.219,38

Existencias:		Pesetas.
Primeras materias	1.174.493,33	
De fabricación	11.282.732,90	
Efectos de almacén	4.244.049,69	
		<u>16.701.275,92</u>
Efectos á negociar	1.124,39	
Fianzas	76.165,95	
Valores en cartera	25.955,00	
Cuentas corrientes deudoras	3.256.246,58	
Administración de Sagunto	49.399,91	
Caja	2.801,81	
Cuenta de orden: Acciones del Consejo en garantía	500.000,00	
TOTAL		<u>157.566.671,00</u>

PASIVO

Capital (acciones). Emisión de 100.000 acciones números 1/100000, de 500 pesetas nominales cada una ..	50.000.000,00	
Obligaciones (capital). Emisión de 100.000 obligaciones números 1/100000 de 500 pesetas nominales cada una ..	50.000.000,00	
Menos: Importe 388 obligaciones amortizadas, á pesetas 500 cada una ..	194.000,00	
	<u>49.806.000,00</u>	
Banco de Bilbao: Préstamo	99.806.000,00	
Banco de Crédito Industrial de Madrid: Cuenta de préstamo	11.000.000,00	
S ta y Aznar	10.700.000,00	
Compañía Naviera Sota y Aznar	12.687.775,69	
Obligacionistas por intereses: Importe de cupones vencidos por cobrar	15.398.780,72	
Importe líquido del cupón núm. 5, vencimiento 1.º de Enero próximo, de las obligaciones en circulación	1.135,05	
	<u>551.935,05</u>	
Obligacionistas por obligaciones amortizadas: Importe de 288 obligaciones amortizadas en el sorteo del año actual	144.000,00	
Cuentas corrientes acreedoras	4.829.310,55	
Cuentas de orden: Cuenta de garantía del Consejo	500.000,00	
Pérdidas y beneficios. Saldo de utilidades ..	1.949.868,99	
TOTAL		<u>157.566.671,00</u>

TRANVÍAS DE SEVILLA

La Junta general se ha verificado en Sevilla el 28 último.

Ha seguido el desarrollo constante del tráfico de las líneas, reflejo del progreso de la ciudad de Sevilla, cuyo desarrollo se observa de día en día:

AÑOS	Pasajeros.	Recaudación.	Kilómetros recorridos.
1921 (3 meses)	4.455.492	845.752	538.576
1922	19.492.127	2.398.253	2.122.251
1923	20.185.849	2.467.647	2.587.989
1924	21.687.111	2.797.243	2.856.327
1925	22.876.477	3.091.843	3.131.370

En cuanto á los resultados probables del ejercicio de 1926, se puede anticipar que los ingresos de los cuatro primeros meses demuestran un nuevo avance en todas las

líneas; y como el año agrícola, que influye grandemente en el movimiento de la población, se presenta, hasta ahora, muy favorable, confían en que el año de 1926 será de resultados superiores al ejercicio pasado.

Las dificultades de diferente índole que se opusieron al cruce á nivel de la línea Sevilla-Huelva de los ferrocarriles de M. Z. A., retrasaron la inauguración del último trazo de la línea de Camas hasta el mes de Abril del corriente año.

En 15 de Noviembre último llegó el primer coche á la rotonda conocida por *La Palmera*, cerca del puente sobre el Guadaira.

Los estudios de las líneas á la barriada de San Jerónimo; la derivación de la de Camas, desde la Pafioleta á Castilleja de la Cuesta, han quedado terminados, aplazándose su ejecución hasta momento oportuno.

BENEFICIOS DEL EJERCICIO.—Dotado el fondo de amortizaciones en 430.000 pesetas, con aumento de 80.000 pesetas sobre el año anterior, el remanente líquido, deducida esta amortización, los gastos de explotación y las cargas financieras, asciende, incluyendo el saldo del año anterior, de 19.706,33 pesetas, á 623.815,32 pesetas, cuyo importe se distribuye como sigue:

	Pesetas.
5 por 100 al fondo de reserva	3.1205,44
3 ½ por 100 de dividendo á cuenta	245.000,00
2 ½ por 100 de dividendo complementario	175.000,00
10 por 100 del remanente de 153.903,50 pesetas al Consejo de Administración	15.390,35
1 por 100 de superdividendo	70.000,00
A las partes de fundador	70.000,00
A cuenta nueva	18.219,53
TOTAL	<u>623.815,32</u>

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO	Pesetas.
Terrenos, edificios, maquinarias y accesorios, parque móvil, vías, red aérea, instalación talleres, herramientas, mobiliario, medios de transportes y concesiones	12.483.227,24
Materiales	780.762,51
Cuentas deudoras	311.243,53
Fianzas	84.001,00
Depósitos necesarios	80.000,00
Valores en cartera	99.181,00
TOTAL	<u>13.838.365,28</u>
PASIVO	
Capital social	7.000.000,00
Obligaciones	3.891.000,00
Fondo de amortizaciones	1.450.000,00
Fondo de reserva	101.849,48
Cuentas acreedoras	539.406,25
Acreedores intereses obligaciones	59.985,00
Fianzas en depósito	79.181,00
Depósitos necesarios	80.000,00
Obligaciones amortizadas no cobradas	13.378,28
Ganancias y pérdidas	623.815,32
TOTAL	<u>13.838.365,28</u>

SOCIEDAD MINAS DE ALCARACEJOS

Ha celebrado en Bilbao su Junta general de accionistas, aprobando las cuentas y resultados del ejercicio de 1925.

En dicho período ha obtenido de su mina *Mirabuenos* (Córdoba) 809.220 kilogramos de mineral de plomo, y de blendas, 3.547.417, que le produjeron en junto 1.936.238,45 pesetas; y como las sumas gastadas en los trabajos de las minas por todos conceptos se han elevado á 1.441.238,45 pesetas, ha

BOLETIN
núm 500.

Brown Boveri.

M A D R I D

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 1842, Apartado 695.

LOS PROGRESOS DE CONSTRUCCIÓN REALIZADOS por la Sociedad Anónima Brown Boveri & Cie. durante los años 1924 y 1925.

(Continuación.)

La construcción de *centrales completamente automáticas* destinadas a utilizar saltos de agua de pequeña potencia, toma una importancia cada vez mayor. Su explotación no sería, en efecto, económica si fuera necesario disponer de personal de servicio a título permanente. Las generatrices sincronicas son las que convienen mejor, en la mayoría de los casos, para el funcionamiento automático de estas centrales de las que recientemente hemos tenido ocasión de suministrar tres. Basta apoyar sobre un botón de maniobra en la central principal, para poner en marcha la central automática, efectuándose entonces la sucesión de las operaciones por sí mismas y en el mismo orden en que se verifican en una central no automática. La turbina es puesta en marcha a su velocidad normal por accionamiento a distancia de los álabes de su distribuidor ó de la aguja de su inyector (muchas veces también de la válvula de entrada) y el alternador correspondiente es conectado sobre la red, mediante el aparato automático de puesta en paralelo, tan pronto como su fase coincide con las de las máquinas ya en servicio. Un regulador de sobreintensidad protege la instalación de la manera conocida contra las perturbaciones pasajeras, sin desconectar los alternadores. Cuando en la red persiste una avería, la central automática se pone fuera de circuito y las turbinas se paran; la central queda, sin embargo, dispuesta para volver a prestar servicio, tan pronto como la red se encuentre en condiciones normales. En el caso de una avería que sobrevenga al enrollamiento del alternador, ó si un cojinete se calentara de una manera exagerada, la central sería igualmente puesta fuera de circuito, la excitación del alternador quedaría inmediatamente cortada, la turbina parada, y el accionamiento del grupo bloqueado por la disposición del cierre, de modo que no pueda entrar en acción más que después de la supresión de la perturbación.

Es, además, posible hacer arrancar el alternador como motor asíncrono bajo tensión reducida. En este caso, el distribuidor de la turbina hidráulica no es abierto más que después de la puesta en sincronismo, para pasar a la excitación en corriente continua de la máquina eléctrica.

Los alternadores verticales de pequeña y media potencia y marcha relativamente rápida constituyen una novedad interesante. Su creación se debe al nuevo tipo de turbinas de hélice y del tipo Kaplan, ambas caracterizadas por un coeficiente de sistema muy elevado. Estas turbinas que permiten utilizar económicamente pequeños saltos de agua se extienden cada vez más.

Los motores sincronicos se emplean cada vez más como *compensadores sincronicos* para aumentar el factor de potencia de redes enteras. Esta evolución no podía tardar en manifestarse puesto que el compensador síncrono representa desde los puntos de vista técnico y económico la solución

satisfactoria del problema impuesto por la reducción de energía reactiva en las líneas de transporte. El compensa-

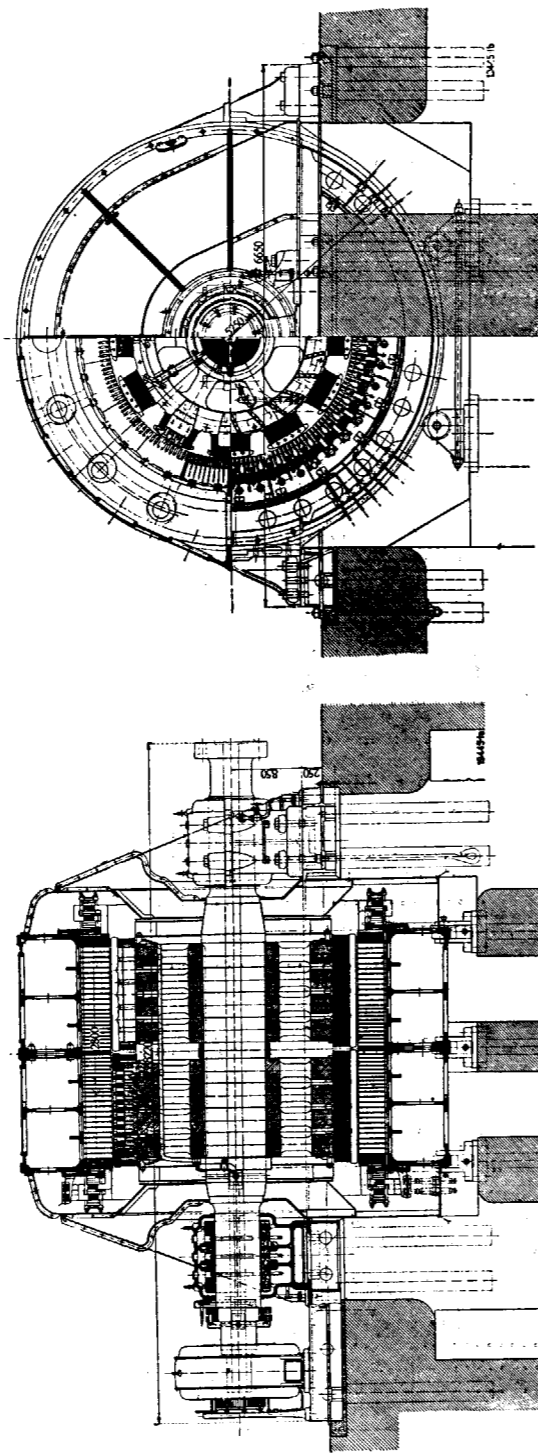


Fig. 8.ª.—Alternador trifásico de 80.000 kilovatios, 8.000 voltios, 500 r. e. v. por minuto, 10 períodos.

dor síncrono sirve también para regular la tensión de las grandes redes.

(Se continuará.)

quedado un sobrante de 495.000 pesetas, que se distribuye por iguales partes entre las dos Sociedades interesadas (*Sociedad de Alcaracejos y Sociedad Argentifera de Córdoba*), habiéndole correspondido, por consiguiente, 247.500 pesetas, con cuya suma reparte un dividendo del 6 por 100, libre de impuestos, y lleva a cuenta nueva 26.323,33 pesetas, después de pagar sus propias atenciones. Dicha cuenta, con el remanente de 1924, que importó 32.493,69 pesetas, arroja un saldo de 58.817,02 pesetas disponibles para 1926.

Se abandonaron las investigaciones en la mina *Trinidad*, pero en cambio se espera reanudar en breve las labores de reconocimiento en las minas *Sur-Reservada*.

Sección oficial.

Peticiones de auxilio a la industria.—La Compañía Española de Destilación de Carbones, domiciliada en Bilbao, pide auxilio para la industria «Obtención de gasolina, petróleo lampante, combustible para motores Diesel, aceites de engrase de maquinaria, parafina y productos amoniacales».

—La *Sociedad Medrano y Sanmillan*, de Palacios de la Sierra (Burgos), pide auxilio para la industria «Obtención de terpina y terpinol y otros derivados de la esencia de trementina».

Variedades.

Asociación de Ingenieros de Minas de España.—Circular.—Madrid, 14 de Junio de 1926.—Distinguido compañero: El éxito alcanzado por el XIV Congreso Geológico Internacional ha producido tal satisfacción, que constante-

mente llegan a nosotros manifestaciones que nos impulsan a convocar a los compañeros a una reunión de carácter íntimo en que se anude la cordialidad establecida en dicho acto entre cuantos nos honramos con ostentar el título de ingenieros de Minas, celebrando como obra nuestra, en la importante parte que nos corresponde, el feliz resultado del más concurrido de los Congresos geológicos habidos.

Si este Congreso ha ofrecido el hermoso espectáculo de ver borradas las diferencias que la guerra estableció entre los pueblos, reorganizándose aquí, en este hidalgo suelo hispano de bien probada y generosa neutralidad, diferentes comisiones internacionales que volverán a actuar intensamente con el concierto indispensable para el progreso de la ciencia geológica, ha tenido para nosotros, aparte esta satisfacción como españoles, la honda alegría, como ingenieros de Minas, de la unión más perfecta en el deseo de alcanzar el éxito y la coordinación más completa en los esfuerzos de organizadores, colaboradores y auxiliares que tan brillante resultado produjeron.

Aunque se hayan destacado en la obra, sean organizadores ó cooperadores, los que por su misión y capacidad tenían forzosamente que sobresalir, hemos de prescindir de homenajes particulares, que esos beneméritos trabajadores son los primeros en rechazar, atribuyendo generosamente los resultados a la cooperación de todos, y siguiendo sus instigaciones y el sentir de la colectividad que por nuestra representación tenemos el deber de conocer, proponemos a usted se sirva dar su adhesión personal a la celebración de un acto de carácter íntimo, el día 25 del corriente, que sirva de pretexto para reunir a la gran familia en una fiesta de compenetración de ideales y aspiraciones, demostrativa de que sentimos como hermanos y trabajamos sin egotismo, como en las familias en que impera el amor, por el buen nombre de la colectividad y siempre por la prosperidad de la Patria.

No dejará usted de estimar la significación que tiene el acto que le proponemos y la transcendencia que para futuros derroteros de la Corporación tiene consolidar la fraternidad que se puso de manifiesto con motivo del Congreso Geológico, por lo cual esperamos confiadamente que nos enviará usted su valiosa adhesión.

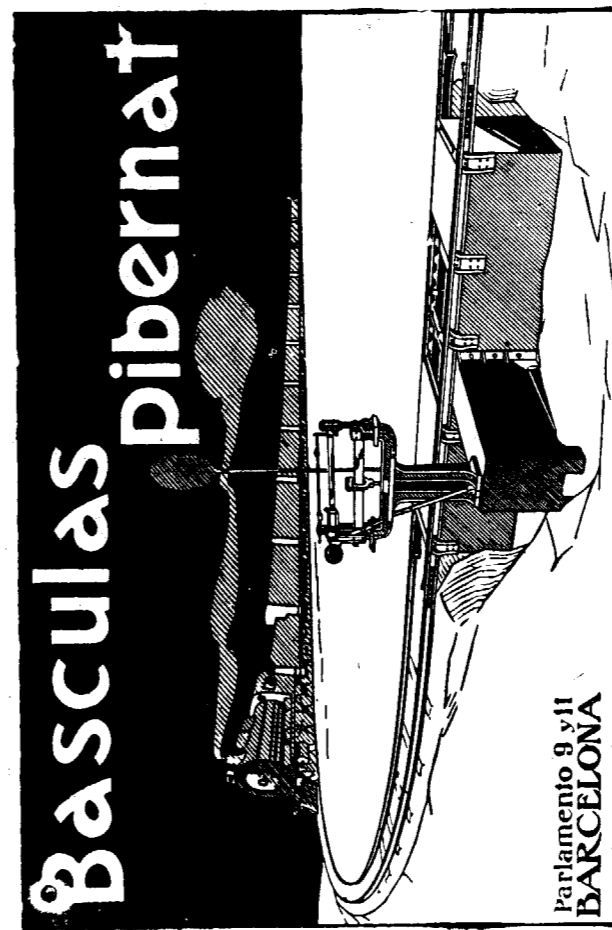
Por la Asociación de Ingenieros de Minas de España: El presidente, *Eustaquio F. Miranda*.

Conferencia Internacional del Trabajo.—Se ha celebrado la primera parte de la Conferencia de Ginebra referente a cuestiones sociales y del trabajo obrero, y ya regresaron a Madrid los Sres. Gil de Biedma, delegado patronal de la agrupación de Estudios Sociales, y el asesor de la misma D. Francisco Gómez Rjas.

En era primera parte de la Conferencia se ha consagrado al problema de la emigración. La segunda parte que ahora se está celebrando, y en la que están representados especialmente los navieros, se dedica a estudiar las condiciones del trabajo a bordo.

La cuestión de las tarifas de ferrocarriles.—Está sobre el tapete una vez más este asunto en relación con los anticipos del Estado a las Compañías para pago de aumentos de personal. He aquí lo que dice sobre ello *El Economista*:

«Dos soluciones se presentaban al asunto en el Consejo Superior Ferroviario. Una, propugnada por las Compañías, se inclinaba a una elevación pequeña en las tarifas—no pasaría de 5 por 100—para que cesaran los anticipos del personal; pero, según parece, la mayoría de ese Consejo se inclina a que revisando algunas partidas que ahora se llevan a la cuenta de explotación y que, en realidad, son de



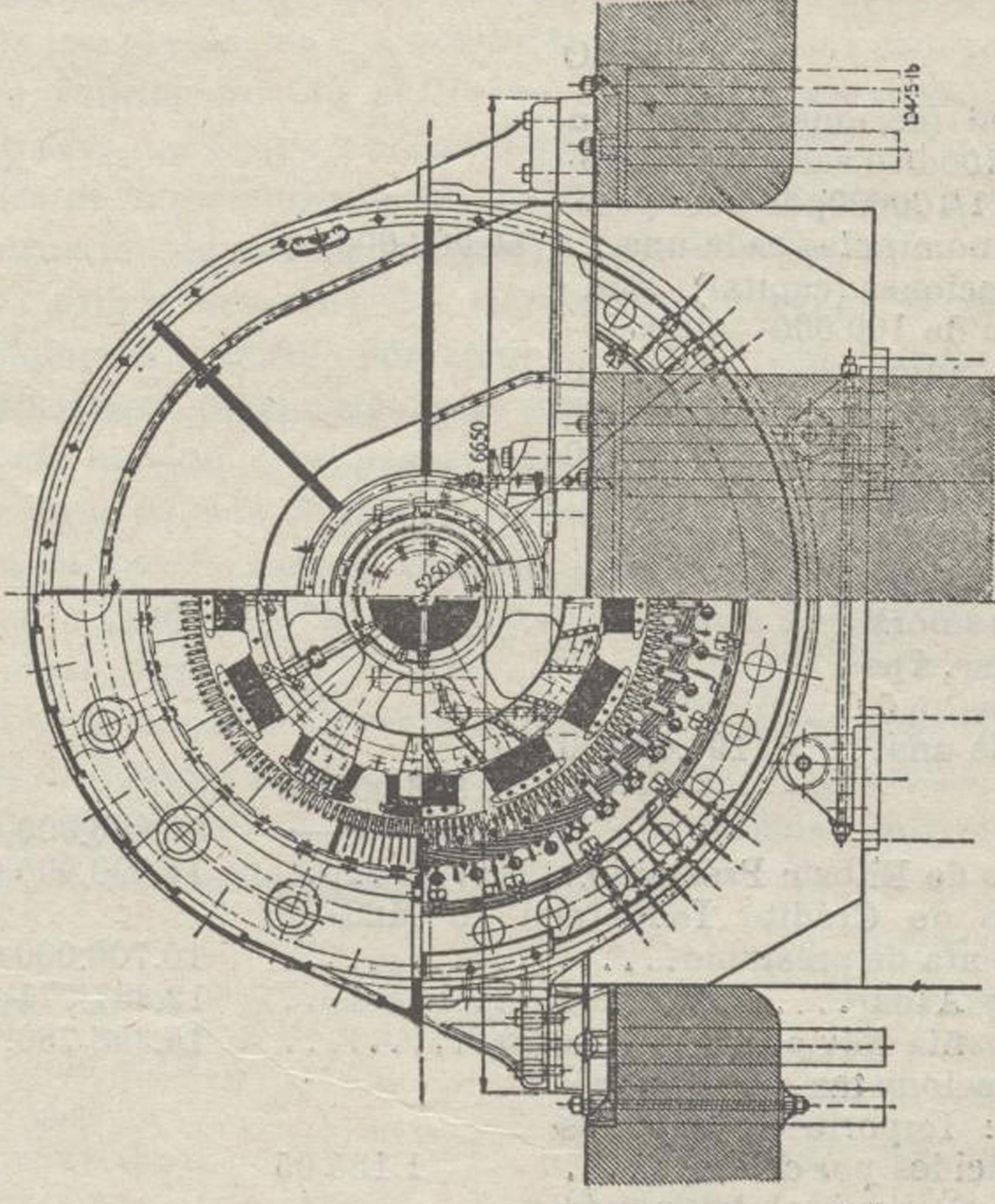
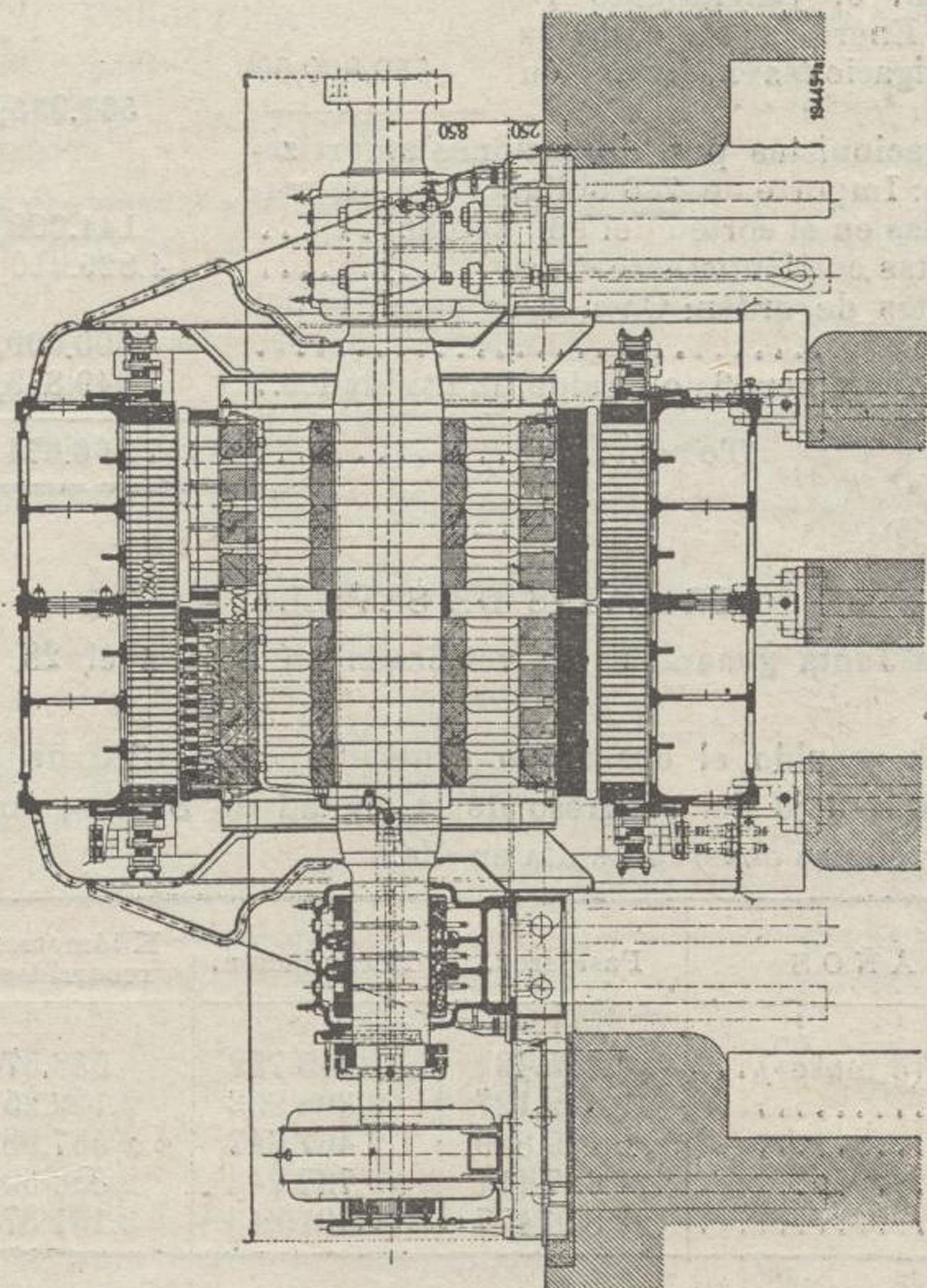


Fig. 8.^a—Alternador trifásico de 30.000 kilovatios, 8.000 voltios, 500 revoluciones por minuto, 60 periodos.

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Consejero Delegado: GUILLERMO BERNSTEIN

Domicilio social: BILBAO, Lersundi, 22

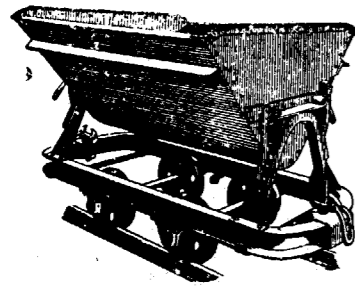
Oficina Central: MADRID, Avenida del Conde de Peñalver, 11, pral. centro

Teléfono 21-26 H. — Telegramas: FERROVIAS

SUCURSALES:

BARCELONA: Paseo de San Juan, 27. — SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

MATERIAL FERROVIARIO Y PARA CONTRATISTAS:

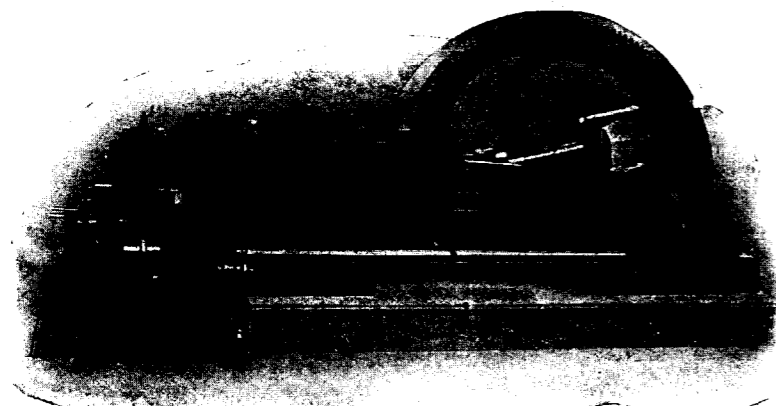


Vías portátiles y fijas,
Placas giratorias,
Cambios de vía,
Vagonetas,
Rodámenes,
Locomotoras.

Grandes existencias en España.

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

primer establecimiento, podría compensarse el anticipo del Estado sin necesidad de elevar las tarifas. Es decir, que á las Compañías se les daría por la Caja ferroviaria un anticipo equivalente á lo que ahora les da el Estado, pero que en lugar de ser para pago de gastos del personal, sería para pagar otras partidas de la cuenta actual de explotación y que entonces pasarían á la cuenta de primer establecimiento, como renovación de vía y cosas similares. Si aun faltase algo para completar lo que actualmente perciben las Compañías como anticipo, pudiera ser que lo cediera el Estado de su participación en el consorcio.

Todo esto no pasa todavía de ser un cambio de impresiones, y no se ha concretado aún la fórmula definitiva; pero dos cosas parecen casi seguras: una, que no se elevan las tarifas, y otra, que las Compañías no saldrán perjudicadas en comparación con el *statu quo*.

La idea de la no elevación de las tarifas es grata para todo el mundo, y la solución en proyecto es ingeniosa. Se ve, sin embargo, que esta solución no es en el fondo otra cosa de cambiar de nombre á los anticipos y al que anticipa, lo cual no quita para que pueda ser beneficiosa con el carácter temporal que sin duda le atribuyen sus autores.

Consumo de carbón de la Compañía de los Ferrocarriles de Madrid á Zaragoza y á Alicante.—De la memoria de este año:

AÑOS	CONSUMO DE CARBÓN		Gasto total. — Pesetas.	Precio medio por tonelada. — Pesetas.
	Por año. — Toneladas.	Promedio diario. — Toneladas.		
1910.....	338.564	928	9.351.137	27,62
1911.....	340.256	932	9.826.593	28,88
1912.....	375.460	1.029	11.076.070	29,50
1913.....	410.937	1.126	13.444.125	32,72
1914.....	403.371	1.105	13.585.688	33,68
1915.....	409.370	1.122	17.651.852	44,62
1916.....	468.431	1.283	28.877.627	61,64
1917.....	543.472	1.489	39.272.917	72,26
1918.....	572.722	1.569	66.330.475	115,82
1919.....	556.595	1.525	76.85.420	138,08
1920.....	541.426	1.483	67.182.265	124,08
1921.....	546.486	1.497	54.371.595	99,49
1922.....	528.327	1.447	38.923.097	73,67
1923.....	560.916	1.536	40.074.821	71,46
1924.....	578.422	1.585	41.950.494	72,53
1925.....	588.477	1.612	43.588.042	74,07

La industria y comercio de metales preciosos.—Se ha publicado en la *Gaceta* del día 9 de los corrientes un Real decreto relativo á la industria y comercio de metales preciosos, comprendiendo bajo esta denominación el platino, el oro, la plata y sus aleaciones entre sí ó con otros metales. Se establece la ley que pueden tener en su fabricación y para su comercio los objetos y joyas en cuya composición entren metales preciosos; el título II se refiere á los marcos; el III, al contraste é inspección, y el IV, á las condiciones que deben cumplir los artífices fabricantes y productores, comerciantes y exportadores.

En las disposiciones transitorias del Real decreto de referencia se establece que durante un plazo de seis meses continuarán rigiendo las disposiciones y contrastes anteriores.

La industria minera en Bolivia.—Según datos de la Administración general de Aduanas de Bolivia, recogidos por la Casa de América, las exportaciones de minerales en 1925 llegaron á 127.143 toneladas, contra 123.989 en 1924 y

115.633 en 1923, correspondiendo al antimonio 3.146 toneladas (Gran Bretaña, 2.135; Estados Unidos, 417; Francia, 331, y Bélgica, 32); al bismuto, 542 toneladas (Gran Bretaña, 473; Bélgica, 50, y Alemania, 19); al cobre, 14.659 toneladas (Estados Unidos, 13.532; Francia, 750; Gran Bretaña, 351, y Chile, 1); al estaño, 54.338 toneladas (Gran Bretaña, 54.236; Chile, 40; Bélgica, 17; Francia, 16; Estados Unidos, 12, y Alemania, 7); al oro, 12 kilos (Alemania, 6 kilos, y Chile, 6 kilos); á la plata, 11.343 toneladas (Estados Unidos, 7.943; Bélgica, 1.833; Gran Bretaña, 1.328; Alemania, 238, y Chile, 1); al plomo, 36.837 toneladas (Gran Bretaña, 16.653; Argentina, 7.647; Alemania, 5.414; Bélgica, 3.613; Estados Unidos, 3.290; Chile, 130; España, 88, y Perú, 2); al wolfram, 76 toneladas (Gran Bretaña, 72, y Estados Unidos, 4), y al zinc, 6.210 toneladas (Gran Bretaña, 4.002; Bélgica, 1.115, y Alemania, 1.093).

Asociación de Ingenieros de Minas.—Nueva relación de los señores que contribuyen á la suscripción para regalar las insignias de la Gran Cruz de Isabel la Católica al excelentísimo Sr. D. César Rubio:

	Pesetas.
Suma anterior.....	160
D. Enrique Dupuy de Lome.....	10
D. Angel Gimeno, Huelva.....	10
D. José María Rubio.....	10
D. Sebastián Sáez Santa María.....	10
D. Cecilio López Montea.....	10
D. Antonio Sempán.....	10
D. Eduardo Guillón.....	10
D. José Abbad.....	10
D. Mauro Díaz Caneja.....	10
D. Vicente García Castañón.....	10
D. Anselmo Cifuentes.....	10
D. Bonifacio Dalce.....	10
D. Luis Pancorbo.....	10
D. Fernando Díaz Caneja.....	10
D. Adriano Contreras.....	10
D. José Contreras.....	10
D. Francisco Gómez Rojas.....	10
D. Luis Suvirón del Río.....	10
D. Antonio Carbonel.....	10
D. Luis Ornila.....	10
TOTAL.....	361

Madrid, 15 de Junio de 1926.

Salto de 24 000 caballos en el Cala.—La *Compañía Sevillana de Electricidad* está construyendo en la ribera de Cala un embalse regulador de 50 millones de metros cúbicos con un salto de 180 metros de altura en la ribera de Cala, que ha de producir una fuerza de 24.000 caballos, obras que se realizan para atender á la gran demanda de energía que tiene la empresa en la región que abarcan sus líneas, que son las provincias de Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.

Con este objeto ha ampliado su capital de 40 á 50 millones de pesetas mediante la emisión de 20.000 acciones.

Alumnos de minas al extranjero.—Han salido para Bélgica y el Norte de Francia los alumnos del quinto año de la Escuela de Minas, en viaje de prácticas, dirigidos por sus profesores D. Francisco Gómez Rojas, D. Eustaquio Fernández Miranda y D. Antonio Marín Hervás.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Grúa flotante*.—El día 5 de Julio próximo se celebrará en la Jefatura de Fomento de Melilla un concurso para adjudicar el suministro de una grúa flotante autopropulsora de 80 toneladas de carga. (*Gaceta* de 8 de Junio.)

Personal.—Ha sido nombrado comisario general de España en la Exposición Universal de Filadelfia, D. César de Madariaga.

Bibliografía.

CRIADEROS MINERALES, por P. Fábrega, prof. Dr. ingeniero de Minas 1 vol de 239 páginas con 80 figuras intercaladas en el texto. Imprenta del Sucesor de Teodoro, Madrid. 1926. Precio, 20 pesetas.

El profesor de la Escuela de Minas, Sr. Fábrega, autor de esta obra, la primera especial que en su género se publica en España, dice en el prólogo que imperiosas atenciones del curso escolar de 1925 á 1926 le han obligado á precipitar su publicación, anteponiéndola á la terminación ya próxima de su curso de Geología, dando á entender que tenía otros materiales para el libro, y que al edificio, aunque concluido, le faltan porciones ajenas que habrán de formar parte de un segundo libro que quizá se extienda á la Hidrología Subterránea.

Pero el aparecido ahora es suficientemente completo para cuanto atañe á un tratado de criaderos metalíferos. No es, en modo alguno, un índice-guía, como el autor la llama modestamente, sino un libro importante, de sumo interés y de la mayor utilidad para los que se dedican á esta ciencia y para los que trabajan en la industria minera como técnicos ó como hombres de negocios.

Una primera parte, que pudiéramos llamar teórica, se dedica á explicar la *Génesis de los criaderos metalíferos*, y sus principales capítulos, son: Menas y formas de los criaderos; Procedencia de los minerales; Génesis de los criaderos; Variaciones primarias y secundarias de los criaderos; Clasificación de los criaderos minerales.

Materias tan interesantes están expuestas con la amabilidad y competencia que en el Sr. Fábrega son habituales.

Una segunda parte se consagra á los *Criaderos Metalíferos de España*, y su contenido es: Bosquejo geológico-minero de la Península ibérica; Criaderos de hierro; Criaderos de cobre; Criaderos de plomo; Criaderos argentíferos; Criaderos de zinc; Criaderos de estaño y wolfram; Criaderos de azogue; Criaderos de oro.

Hay en esta parte de aplicación, descripciones interesantes de nuestros más importantes criaderos, con estadísticas de producción y de reservas, y datos comerciales de cotizaciones, fórmulas de venta de menas, etc., cuya utilidad no es preciso encarecer.

ANNUAIRE INTERNATIONAL DES MINES ET DE LA MÉTALLURGIE, par Robert Pitaval, ingénieur civil des mines, directeur de l'Echo des Mines et de la Métallurgie. — Edition 1926 — 1 vol. de 672 pages — Publications R. Pitaval, 7, Rue Henri Rochefort, Paris (XVII^e). — 1926. — Prix, francs 25, port en plus.

Este anuario, fundado en 1906, y ya muy acreditado, contiene un bosquejo de la industria minero-metalúrgica de todos los países, con los nombres y señas de las empresas que de ella forman parte, clasificadas metódicamente.

La primera parte, consagrada á Francia, sus colonias y protectorados, está especialmente detallada, como es natural. Todas las explotaciones mineras (hulla, hierro, minerales diversos), todas las minas metálicas y fábricas de beneficio, están agrupadas según la naturaleza de los productos y por regiones.

Otras muchas indicaciones útiles concernientes á estas materias en sus aspectos industriales y comerciales, y una copiosa estadística, completan esta obra que deben poseer los que se interesan en una forma ó en otra por la minería y las fábricas de estas especialidades.

ANUNCIOS

ANÁLISIS de minerales, carbonos, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. I. BRTEGA (Sucesor del Dr. Calderón).
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Se atribuye á la especulación—porque no hay otra cosa á qué atribuirlo,—el hecho de haber mejorado los precios de los metales durante la semana pasada, á pesar de la enorme perturbación de la huelga carbonera en Inglaterra, de la fijedad que se manifiesta siempre al principio del verano en los Estados Unidos, y de que la importación de metales en Alemania es mucho menor este año que el pasado. Pero el hecho es el consignado más arriba.

Cobre.—El cobre participó en el alza general. El *standard* subió durante la semana 17 chelines y 6 peniques, y las clases afinadas 15 chelines. El viernes 11 se cotizó aquél de £ 57 á £ 57.26 al contado y de £ 57.17.6 á £ 58 á tres meses; electrolítico, de £ 64.15 á £ 65.5; barras para alambre, á £ 65.5; B. S., á £ 62 y £ 63.5; chapas, £ 90.

Alguna animación se vislumbró en las compras alemanas, pero el tono de la industria en la Gran Bretaña es bien pobre, pues aunque se arreglara la huelga, había de pasar tiempo antes de volver á la plena actividad.

Estaño.—El estaño se ha recuperado grandemente esta semana, con alza de más de 5 libras esterlinas al contado, y cerca de 6 libras á tres meses, cotizándose oficialmente al cerrar el mercado el día 11 de £ 267.5 á £ 267.10 al contado y de £ 266.5 á £ 266.10 á tres meses.

Plomo.—El mercado ha estado firme toda la semana, cerrando el viernes 11 á £ 30.26 para Junio, y á £ 30.10 para Septiembre, con alza, por consiguiente, de 17 chelines y 6 peniques y de 21 chelines y 3 peniques desde la semana anterior.

Hubo compras considerables por cable, y la demanda del Continente fué intensa. Los arribos continúan siendo copiosos. (En lo que iba de mes unas 10.000 toneladas.)

En los Estados Unidos, *por simpatía*, se movió también el mercado, acusando un alza de 15 puntos y cotizando el Trust 7,80 centavos por libra, y los negociantes libres 7,90 centavos.

Los embarques de plomo en Cartagena durante el mes de Mayo, han sido: á Amsterdam, 508 toneladas; á Amberes, 610; á Calais, 500; á Génova, 500; á Hamburgo, 254; á Londres, 588; á Marsella, 141; á Nápoles, 100; á Rotterdam, 406; á Rouen, 406. Total, 4.015 toneladas.

Zinc.—Tan firme como el plomo durante la semana. Ha habido un alza de 20 chelines en operaciones para Junio, y de 16 chelines y 3 peniques en operaciones para Septiembre, cotizándose el viernes 11 á £ 33.10 y £ 33.13, respectivamente.

Las compras han sido más bien de especulación que de

consumidores, pues los galvanizadores ingleses puede decirse que están parados faltos de carbón.

Los precios de América avanzaron 12 $\frac{1}{2}$ puntos, fijándose en 7,47 $\frac{1}{2}$ centavos Nueva York.

Plata.—El metal blanco no ha sido una excepción en el movimiento de mejores precios que se desarrolló la semana pasada. Se hicieron el viernes 11 las barras de plata, con un alza de $\frac{1}{2}$ penique, á 30 $\frac{5}{16}$ al contado, y con un alza de $\frac{2}{16}$ peniques, á 30 $\frac{3}{8}$ á plazos. Débese la subida al parecer, á las compras de China principalmente, porque la India ha comprado al contado y ha vendido á plazos. En los Estados Unidos el precio ha sido de 65 $\frac{5}{8}$ centavos por onza de fino. En el mercado inglés esta misma plata fina se compraba á 32 $\frac{11}{16}$ y á 32 $\frac{13}{16}$ al contado y á plazos, respectivamente.

Hulla.—Fracasada la esperanza que se ponía en la reunión del día 8 en Londres, entre representantes de las Empresas y de los obreros de las minas de carbón de la Gran Bretaña, las perspectivas de un arreglo de la huelga aparecen cada vez más remotas. Por el momento, al menos, no se divisa ninguna probabilidad de que se entable nuevas negociaciones conducentes á tal fin. La intervención de los suministradores de combustibles se mantienen estrictamente, y según se dice, la escasez va extendiéndose en las industrias, se paran fábricas ó se restringe su labor, y aumenta el número de obreros parados. Se habla de contratos para importaciones de carbón en gran escala, que no se sabe si tendrán realidad en lo tocante á esa cuantía importante que signifique remedio ó alivio eficiente de la situación.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 11 $\frac{1}{2}$ peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Niquel, de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 85 por tonelada *marcas especiales*. Chino, £ 70. Crudo, £ 45. Mineral 50 por 100, 7 chelines por unidad.

Bismuto.—10 chelines por libra.

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—5 chelines 6 peniques á 6 chelines por libra

Platino.—£ 21.0.0 por onza, nominal.

Cobalto.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 6 peniques por libra.

Azogue.—£ 15.10 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 13.5 á £ 13.10 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, 18 peniques por unidad en el Continente.

Molibdenita.—De 85 por 100, 48 chelines á 50 chelines nominal.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, 40 chelines por unidad en tonelada, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b nominal.

Carburo de calcio.—£ 12.10.0 á £ 13 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 92 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 23,10 á £ 24 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 14 chelines 6 peniques (nominal) por unidad WO_3 .

Scheelita.—20 chelines por unidad.

Tungsteno en polvo.—2 chelines 3 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 10 $\frac{1}{2}$ peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 15 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—Nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 7 chelines por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.

Tubos, 11 $\frac{1}{2}$ peniques ídem.

Metales en Bilbao.

La casa *Bonifacio López*, de Bilbao, cotiza los siguientes precios en pesetas, franco estación Bilbao:

	Pesetas.
Estaño «Cordero y Bandera» inglés, legítimo, en lingotes.....	9,88 kilo.
Estaño ídem íd. íd., en barritas.....	9,98 —
Estaño «Straits».....	10,00 —
Barras de cobre extranjeras para soldadores.	3,90 —
Cobre «Best-Selected» en lingotes, inglés, legítimo.....	2,85 —
Piomo dulce marca «La Cruz», en lingotes pequeños.....	1,13 —
Metal antifricción «Magnolia».....	3,10 —
Metal antifricción «Flecha» para usos corrientes.....	2,50 —
Metal antifricción «Star», americano, para usos corrientes.....	2,90 —
Metal antifricción «Syracuse» al manganeso, especial para automóviles, motores e eléctricos, etc.....	consultar.
Metal antifricción «Atlas».....	3,75 —
Metal antifricción «Babbit».....	consultar.
Metal Stereotipia y Linotipia.....	1,90 —
Régulo de antimonio puro.....	3,60 —
Estaño fosforoso al 10%.....	13,00 —
Aluminio puro en lingotillos dentados.....	4,12 —
Cobre fosforoso 1.ª calidad al 15%.....	4,40 —
Chapas de latón de 1.400 X 700 X 0,40.....	3,23 —
Chapas de latón de 1.400 X 700 X 0,45.....	3,23 —
Bronce fosforoso en lingotes, calidad especial.	4,30 —
Bronce cañón en barras de 400 m/m de largo.	5,75 —
Chapas de cobre de 1.400 X 700 varios gruesos.	3,87 —
Alambre de latón, varios gruesos.....	3,00 —
Chapas de aluminio de 1.400 X 700 de 15, 16 y 17 décimas.....	5,00 —
Alambre de metal blanco, alpaca, de 0,7 - 0,8 - 0,9 y 2 m/m.....	5,00 —
Niquelina en carretes.....	8,00 —
Chapas de metal blanco, alpaca, extranjeras, 1.ª calidad.....	5,75 base.

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica* (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 48,50 á 49,50
Flechas y llantas, íd., íd.....	De 48,0 á 44,50
Flejes, ídem, íd.....	De 20 á 71
Ángulos y T.....	48,50
Cortadillos para clavo.....	De 48,50 á 44,50
Ídem para herraje.....	De 55,50 á 59,50
Pasamanos.....	44,50
Hierros y aceros trabajados al martinete.....	De 55,50 á 40,50
Vigas de 80 á 140 milímetros.....	45,50
Ídem de 160 á 240 íd.....	45,50
Ídem de 260 á 320 íd.....	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros.	48,50
Ídem, íd., de 160 á 240 íd.....	49,50
Chapas de 5 y más milímetros.....	De 49,50 á 51,50
Ídem de 3 á 5 milímetros.....	55,50
Planos anchos de 201 á 300 X 6 milímetros y más.....	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobreprecio.....	6
Ídem forma circular, íd.....	16
Ídem otras, íd.....	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España.

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificaciones según consumo anual, de 1 á 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924

esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Advertencia.—La Central Siderúrgica estableció desde 1.º de Abril:

REDONDOS EN ROLLOS.—Se introduce un recargo de 5 pesetas en 100 kilos por laminación en rollos, á los redondos de 5 á 10 milímetros de diámetro, inclusive: los precios de los redondos de los diámetros expresados que se sirvan en barras continuarán invariables.

FLEJES.—Se modifican las tarifas en la forma que á continuación se expresan:

Ancho en milímetros.	GRUESOS		Precio por 100 kg., Pesetas.
	En milímetros.	En números.	
De 61 á 140.....	3,55 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 30 á 60.....	3,35 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 12 á 29.....	3,55 á 2,00	9 al 14	64
	1,80 á 1,25	15 al 18	66
	1,10 y 1,00	19 y 20	70
De 151 á 200.....	3,55 á 1,80	9 al 15	65
De más de 200.....	—	—	71

Continúan invariables los recargos establecidos anteriormente, lo mismo el transitorio que los de calidad.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 á 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

Superfosfato 18/20.....	190,00 pesetas
Ídem 16/18.....	110,00 —
Ídem 15/17.....	107,50 —
Ídem 14/16.....	105,00 —
Ídem 13/15.....	100,00 —
Sulfato de cobre.....	450,00 —
Ídem de hierro.....	130,00 —
Silvinita de Alsacia 20/22.....	150,00 —
Ídem 14, 16.....	110,00 —
Cloruro de potasa de Alsacia.....	250,00 —
Sulfato de ídem.....	310,00 —
Nitrato de potasa.....	845,00 —
Sulfato de amoníaco.....	460,00 —
Nitrato de sosa.....	430,00 —
Escorias Thomas.....	135,00 —

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Baritina.—Meseta central, Mediodía, Francia:

—Baritina gruesa, 95 por 100 sulfato, franco vagón estación de partida, tonelada.....	85 francos
—Ídem molida, crema, T.....	250 —
—Ídem íd., blanca.....	325 —
—Ídem íd., extra-blanca.....	450 —

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 568

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Modernos y futuros métodos de investigación del subsuelo.—Los rayos X y la bioquímica geológica.—Sociedades.—Sección oficial.—Variedades: La próxima Exposición Internacional de Basilea.—Circulación de automóviles.—El azufre en Italia.—Minas de azufre de los Estados Unidos.—Las Cámaras Mineras.—Sobre los fosfatos del Norte de Africa.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

MODERNOS Y FUTUROS MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN DEL SUBSUELO (1)

Al imprimir la segunda edición del libro titulado «Cómo se descubre el agua subterránea», me creo obligado por la benevolencia del público que agotó rápidamente la primera, á añadirle este apéndice. Se publicó la primera edición en 1915 y en su segunda parte procuré orientar al lector respecto al porvenir que á mi juicio presentaba el posible estudio del subsuelo utilizando para ello las influencias exteriores de las rocas que lo constituyen, y entre ellas sus propiedades magnéticas, su conductibilidad eléctrica, su radioactividad, su influencia en el potencial atmosférico, etc.

Claro está que en un modesto libro de vulgarización no era posible extenderse largamente en consideraciones sobre los tales asuntos de suyo complicados y más en el nebuloso estado de iniciación en que entonces se encontraban. Tengo la satisfacción de que aquellas indicaciones que á muchos, al ser publicadas, parecieron fantasías, han ido adquiriendo cuerpo de doctrina y consistencia científica en forma tal que, si bien en período de formación todavía, casi puede decirse que constituyen el brote de una nueva rama de la ciencia. El milagro lo ha hecho la colaboración de la Geología y la Geofísica, reclamada con años de antelación por el ingeniero de Minas Brandica y Ampuero, con motivo de sus estudios y publicaciones sobre gravimetría, por el ingeniero Azpiazu, el artillero Gil y otros, y últimamente exigida en nombre de la ciencia por el profesor Ingla-da, de la Escuela Superior de Guerra, en su discurso del Congreso de Coimbra. En el extranjero se han orientado más señaladamente por el práctico camino de construir aparatos de medida, utilizando el adelanto de sus industrias de fabricación de mecanismos precisos, tales como la balanza Eötvös-Schweydar y el variómetro Schmidt, etc. Estos aparatos les han servido para comenzar estudios y comprobaciones de las evidentes relaciones dichas entre el subsuelo y sus mani-

festaciones de influencia exterior, base de los procedimientos modernos. Pero como esta nueva rama de la ciencia está en agraz todavía y la complicación de algunos de los aparatos requiere en muchos casos intrincados cálculos de corrección, los especialistas guardan generalmente el secreto de sus manipulaciones.

No he de cometer la tontería de tratar ni de enumerar siquiera los distintos sistemas, aparatos y procedimientos que por todas partes aparecen últimamente destinados al objeto que tratamos en este apéndice. Ha de celebrarse pronto un Congreso mundial de Geología en Madrid del cual se han de desprender grandes enseñanzas en el sentido dicho, y quizás, una vez celebrado, se pueda hacer un resumen del estado actual de la cuestión.

En este modesto apéndice, me limitaré á señalar los grupos de procedimientos principales que ya están en marcha científica para el estudio del subsuelo por los procedimientos dichos.

LAS VARIACIONES MAGNÉTICAS.—Está claro que, conocidas de antiguo las anomalías locales de la declinación é inclinación de la aguja magnética, se pensó, como ya he indicado en la primera edición, en relacionarlas con la constitución del subsuelo. Para conseguirlo se han construido varias clases de aparatos destinados á simplificar las mediciones y á relacionarlas entre sí, de manera que sobre un plano del terreno puedan trazarse curvas de nivel, por decirlo así, que señalen la distribución de las anomalías ó variaciones de manera que se puedan limitar las zonas de la misma variación. Conseguido esto, no es difícil observar su relación con la constitución geológica del terreno. Se eligió en Alemania, entre otras, con este objeto la zona S. O. de Mecklemburgo, por conocerse en ella masas potentes de sal y yeso, así como su separación precisa de las rocas colindantes. Verificado el estudio con la mayor cantidad posible de garantía de exactitud y sin prejuzgar la cuestión con anterioridad, al llevar las curvas resultantes sobre el plano no quedó duda que las curvas resultantes eran una grosera expresión de la existencia del yacimiento salífero. Se dió el caso curioso de que las anomalías señalaran perfecta y marcadamente una conducción de aguas. El estudio fué hecho por Schuh con un aparato Schmidt.

Con lo dicho, como ejemplo, basta para que el lector se dé cuenta del porvenir de esta orientación para el reconocimiento del subsuelo. Debo añadir que ya se han hecho algunos estudios en España de esta clase, entre otros, por los ingenieros del Instituto Geológico.

LA CONDUCTIBILIDAD ELÉCTRICA.—No creo que esta orientación requiera explicación alguna. Sólo añadiré á lo dicho en mi primera edición que ya existen varias casas que se dedican á la venta de aparatos al objeto, y otras que ofrecen á tanto alzado el trazado de las curvas de igual conductibilidad del subsuelo en una zona determinada. Creo que todavía los aparatos no están bien acondicionados al objeto y que no es llegado todavía el momento de mercantizar, como lo hacen algunos extranjeros, estudios que todavía están en período de perfeccionamiento, pues que en él influyen

(1) Apéndice de la segunda edición, acabada de publicar, de la obra del Sr. Menéndez Ormazá «Cómo se descubre el agua subterránea».

variedad de concausas distintas de las que se tratan de precisar.

LAS VARIACIONES DE LA INTENSIDAD DE LA GRAVEDAD.—Este aspecto de la cuestión ha tomado últimamente grandes vuelos. Las variaciones de la intensidad de la gravedad, claro es que tienen que estar relacionadas con el subsuelo allí donde se verifique su medición. De aquí que últimamente se hayan construido varios aparatos destinados a sustituir los antiguos procedimientos por otros más rápidos, que permitan darse rápida cuenta de las tales variaciones en una zona determinada y multiplicando las estaciones. Todavía la balanza de torsión resulta complicada y de intrincados cálculos de corrección. La ciencia avanza hacia conseguir levantar rápidamente planos con curvas de nivel de las variaciones de la intensidad de la gravedad semejantes a las que hemos hecho referencia para las variaciones magnéticas. No tiene género de duda que el rápido y exacto trazado de semejantes planos de curvas de variación gravimétrica será un gran paso en el avance del desarrollo de las investigaciones que estudiamos.

POTENCIAL ATMOSFÉRICO.—He levantado personalmente variedad de planos en los que se señalan sobre el suelo a un metro en unos casos y dos en otros, las variaciones del potencial atmosférico producido por la respectiva variación del suelo y subsuelo. Esta relación es evidente. Se dejan sentir como en las variaciones magnéticas y, quizá con más intensidad, las influencias de las corrientes subterráneas, masas metálicas y conducciones de agua. Las variaciones atmosféricas durante el trabajo influyen mucho y hay que eliminarlas por comparación al empezar la operación y con medidas sucesivas comparativas con el resultado obtenido en un lugar determinado.

PROPAGACIÓN DE LAS ONDAS EXPLOSIVAS EN EL SUBSUELO.—Este novísimo procedimiento no señalado en la primera edición, lo considero de un porvenir enorme. Se funda en las distintas condiciones en que se transmite la onda elástica producida por una explosión según la roca atravesada. Este sistema tiene sobre los demás la inmensa ventaja de haber encontrado perfeccionados los aparatos registradores en las estaciones sismológicas. Estos aparatos han alcanzado hoy día una tal precisión, que determinan con toda exactitud y gráficamente todas las características del movimiento sísmico recogido. Un aparato registrador instalado por Wiechert en un campo de tiro de la casa Krupp, era de tal precisión, que registraba el paso de una persona a 100 metros y el de un tren a 10 kilómetros. De aquí que una explosión producida artificialmente por el observador en una estación adecuada puede ser recogida con todas sus características a la distancia y orientación que se desee, lo cual permite comparar con entera exactitud las condiciones de propagación de la onda explosiva por la roca atravesada. El estudio comparativo de estas observaciones no puede de menos de arrojar gran luz sobre la constitución geológica de la zona de la corteza terrestre que se estudia. Ni puedo ni debo extenderme más en este apéndice,

primero, porque no es el objeto de este libro, y segundo, porque creo que los procedimientos que señalo para que mis lectores se den ligera cuenta del estado de la cuestión y puedan seguir su avance, está todavía en período de formación definitiva que terminará por acoplar entre sí todas las dichas manifestaciones de la ciencia en un grupo de estudio del subsuelo por estos procedimientos que se relacionarán entre sí seguramente y que constituirán en el porvenir la científica prospección minera, hoy casi reducida a tanteos, probabilidades y suposiciones.

JOAQUÍN MENÉNDEZ ORMAZA.

LOS RAYOS X Y LA BIOQUÍMICA GEOLOGICA

POR

JOSE MESEGUER PARDO

Ingeniero de Minas.

(CONFERENCIA DADA EN EL INSTITUTO DE INGENIEROS CIVILES)

Señores:

Sean mis primeras palabras al ocupar, quizá indebidamente, este sitio honroso, como vector que traduzca las efusiones de mi espíritu ante la gentileza de vuestra asistencia y las amables frases de mi entrañable compañero César de Madariaga, y sirvan también tales palabras para evocar con melancolía la memoria del maestro venerado, del ingeniero insigne que se llamó D. Domingo de Orueta, cuyas tareas, en los últimos años, aunque en modo insignificante, he compartido, y cuyas constantes y deleitosas enseñanzas bastaron a llevar mis facultades por los caminos de la investigación cristalográfica. Cúmpleme así expresar una gratitud fuera de todo alcance por los dones imponderables recibidos de aquel varón esclarecido, y el dolor indecible por la pérdida de una existencia, truncada, por triste fin designio, en la más perfecta madurez.

* *

En los albores del siglo XVII, rompiendo Galileo con la costumbre ortodoxa de escribir en latín las obras científicas, adoptó la «lengua vulgar», que para él era la italiana. Y la razón que dió fué la siguiente: «Aunque las gentes tengan un regular cerebro, como no entienden lo escrito en jerigonza, dándose en pensar que en todos esos enrevesados infolios se encierra alguna elucubración de lógica y de filosofía, demasiado elevada para que puedan llegar hasta ella. Yo quiero darles a entender que, así como la Naturaleza les ha dado ojos, lo mismo que a los filósofos, para que pudieran contemplar sus obras, del propio modo les ha dado un cerebro para examinarlas y entenderlas.»

En realidad, como ha manifestado un famoso físico y matemático francés, ningún descubrimiento puede considerarse verdaderamente importante hasta el momento en que es capaz de comprenderlo el primero con quien tropezamos en la calle. He aquí, pues, la razón de que en las cuestiones que vamos a exponer, huyamos deliberadamente de cuanto pueda resultar obscuro, siquiera parezca indispensable el empleo de

la terminología científica, por estar reconocido hasta la evidencia que un solo vocablo técnico equivale muchas veces a una frase completa del lenguaje corriente, y que cuanto aparece al profano como una simple explicación, se considera por el iniciado a modo de enojoso circunloquio.

Los trabajos realizados con los rayos X desde su descubrimiento, han permitido establecer sucesivamente la analogía completa de estas radiaciones con las ondas electromagnéticas. Tales ondas, que se ponen de manifiesto calentando los cuerpos, impresionando nuestra retina, actuando sobre las placas fotográficas, ó por una acción determinada sobre los detectores de la telegrafía inalámbrica, se caracterizan por su obediencia a las leyes conocidas de la reflexión, refracción y polarización.

Los rayos X no fueron incluidos desde el principio en esta categoría de vibraciones, y durante algún tiempo llegó a creerse que ni siquiera eran capaces de producir la reflexión. Sin embargo, gracias a un conjunto de investigaciones de la más extrema importancia, ha podido demostrarse cumplidamente que deben considerarse en todo caso como perturbaciones electromagnéticas del éter.

La exposición de esos trabajos puede simplificarse considerando la producción de los rayos X, pero quizá no deje de ofrecer cierto interés el conocer cómo se realizó el descubrimiento. Estos rayos no se han «inventado» como no se inventó la electricidad, y cuando el hombre se dió cuenta de su existencia, hacía ya veinte años que venían produciéndose en los llamados «tubos de vacío». Experimentando el profesor Röntgen con estos tubos en 1895, á fin de ampliar los notables trabajos de Lenard acerca de los rayos «catódicos», colocó uno de aquellos dentro de un escudo de cartón negro, para impedir completamente la salida de la luz producida por la fosforescencia del tubo. Cuando al través de éste hizo pasar la descarga eléctrica, observó sorprendido que una de las pantallas fluorescentes que había sobre la mesa para seguir la marcha de los rayos catódicos, se volvía luminosa. Mas esta luminosidad no podía provenir de los rayos ultravioletados á causa de la opacidad del cartón envolvente, y de esta manera, hubo de atribuirse á una radiación desconocida. Por cierto, que al preguntar á Röntgen más tarde en qué había pensado al hacer el descubrimiento, respondió: «No pensé: investigué».

Como nadie ignora actualmente, los rayos X se producen conectando un tubo de vacío á los terminales de un carrito de inducción, y haciendo pasar la corriente eléctrica, procedente de un manantial cualquiera, de modo que la descarga tenga lugar dentro del tubo. En estas circunstancias, se origina una proyección de electrones que, chocando contra un blanco formado por una planchita metálica que hay dentro del tubo, ocasiona en el éter una sacudida intensa y frecuentísima.

Primeramente estas ondas etéreas fueron consideradas como más largas que las infrarrojas ó más cortas que las ultravioletadas; más tarde se abandonó la idea de una sucesión regular de ondas, y últimamente, se

ha puesto de relieve que los rayos X constituyen vibraciones de longitud de onda pequeñísima, como veremos oportunamente.

Entre las investigaciones efectuadas con los rayos X, resaltan las debidas á Barkla sobre la difusión de esas radiaciones por la materia. Dichos trabajos demuestran que cualquier átomo sometido á la acción de un haz de tales rayos, se convierte en un centro difusor de radiaciones secundarias.

Una de las conquistas más importantes de la física moderna, es el descubrimiento de que los átomos, lejos de representar la última división material, aparecen integrados por una agrupación de «protones» y «electrones» que forman los verdaderos constituyentes de la materia y poseen cargas eléctricas iguales y contrarias, á la vez que masas enteramente diferentes.

Los corpúsculos electropositivos están concentrados en un «núcleo» central pequeñísimo, con ciertos electrones llamados «nucleares» y la carga total del primero, es decir, el exceso de corpúsculos positivos sobre los negativos, se expresa por el «número atómico». El núcleo aparece rodeado de electrones «periféricos» que producen el estado neutro del conjunto.

Cuando un haz de rayos X viene á actuar sobre un átomo, los corpúsculos que le integran, por hallarse sometidos á la acción de un campo eléctrico de alta frecuencia, comienzan á vibrar, y por consecuencia misma de su aceleración, se convierten en centros emisores de ondas electromagnéticas secundarias. Por su gran masa, los corpúsculos positivos, como los electrones nucleares íntimamente ligados á ellos, sólo adquieren una aceleración despreciable. Los verdaderos centros difusores son los electrones extranucleares, y la capacidad de los diversos átomos simples como agentes de difusión de los rayos X, se hallará en razón directa del expresado número atómico.

El propio Barkla ha indicado también las circunstancias en que pueden obtenerse rayos X difundidos y polarizados completamente, y de esta manera, ha puesto de relieve que tales vibraciones son transversales exactamente lo mismo que las luminosas.

Otras investigaciones interesantes han sido las realizadas con objeto de determinar la longitud de onda de los rayos X. Como es sabido, cuando un haz de luz de rayos paralelos incide sobre una hendidura estrecha, se efectúa, más allá de ésta, una propagación en direcciones inclinadas relativamente á los rayos incidentes, contrariando las leyes de la óptica geométrica. El máximo de luz viene á observarse en ciertas direcciones que forman con el rayo de incidencia ángulos i_1 é i_2 tales que:

$$\text{sen } i_1 = 1,43 \frac{\lambda}{a}; \text{sen } i_2 = 2,46 \frac{\lambda}{a}$$

siendo λ la longitud de onda, y a el ancho de la hendidura.

Estas relaciones sencillísimas, ofrecen la posibilidad de calcular el valor de λ determinando las direcciones de tales máximos, é indican asimismo que los valores de i_1 é i_2 disminuyen con la longitud de onda de la vibración considerada. En cambio, para que los

ángulos conserven un valor constante, será necesario aumentar la estrechez de la hendidura siempre que decrezca la longitud de onda.

Este método fué aplicado por Röntgen á los rayos X, mas como la hendidura empleada no era suficientemente estrecha, el resultado fué desfavorable. Haga y Wind emplearon una hendidura cuyos bordes, en lugar de ser paralelos, se hallaban en contacto en uno de los extremos y estaban separados en el otro por un intervalo muy pequeño. Así fué posible observar un ligero desarrollo de sombra en una parte de la hendidura que sólo contaba algunas μ de ancho. Las experiencias fueron reanudadas por Pohl y Walter. Koch calculó la situación precisa de los máximos de intensidad de sombra, acudiendo al método fotométrico, y Sommerfeld, basándose en los resultados obtenidos, afirmó en la primavera de 1912, que las radiaciones dominantes en el haz de rayos X empleado, tenían una longitud de onda de $4 \cdot 10^{-9}$ centímetros. Esta magnitud, de una pequeñez extremada, resulta 10.000 veces menor que la longitud de onda de las radiaciones visibles (1).

La difracción producida por una hendidura, permite, como es lógico, un estudio muy incompleto de las radiaciones. Parecería natural el aumentar la potencia del análisis sumando los efectos de un gran número de hendiduras paralelas y equidistantes, por medio del instrumento conocido con el nombre de «red de difracción». Pero esto, tan sencillo en apariencia, no es factible en la práctica. Las redes empleadas en óptica se obtienen, según se sabe, trazando sobre una lámina transparente ó reflectora, de 500 á 1.000 rayas equidistantes, por milímetro de longitud. Mas si se compara la longitud de onda calculada por Sommerfeld para los rayos X con la que poseen las radiaciones luminosas, se ve fácilmente que para obtener una red aplicable al estudio de los primeros, sería necesario un trazado de rayas 10.000 veces más apretadas, es decir, precisarían de 5 á 10 millones de trazos por milímetro, lo que constituye una dificultad técnica imposible de ser salvada.

Existía, pues, la imposibilidad material de estudiar los rayos X, acudiendo á un procedimiento que tan satisfactorios resultados había rendido en óptica. Este obstáculo fué vencido, sin embargo, por la asombrosa intuición de Laue, previendo que los cristales constituyen magníficas redes naturales, gracias á la disposición de sus elementos.

Consideremos, efectivamente, los individuos cristalinos. Un cristal es un «medio físico», caracterizado por un conjunto de propiedades que permiten identificarlo aun cuando esté desprovisto de forma poliédrica. Un fragmento irregular de cuarzo, por ejemplo, ofrece propiedades distintas de las de la sílice vítrea, y examinado en el microscopio petrográfico, pone de manifiesto su cristalización, enteramente idéntica á la de los hermosos ejemplares que se admiran en las colecciones. La «cristalización» forma realmente la modali-

dad normal del tránsito entre el estado líquido y el sólido, y la propia corteza terrestre con excepción de contadísimas rocas vítreas, se ha solidificado en virtud del desarrollo de los llamados «gérmenes cristalinos», es decir, de elementos, en número insignificante si se le compara con el de moléculas presentes en la masa líquida, que en virtud de un mecanismo desconocido todavía en su esencia, van apareciendo en determinados puntos y adoptan constantemente formas poliédricas.

Ciertas propiedades físicas de los cristales (coeficiente de dilatación, poder dieléctrico, velocidad de propagación de la luz, etc.), cambian con la dirección en que se las observa, y de ese modo, las láminas cortadas con orientación cristalográfica distinta, ofrecen en el microscopio los fenómenos más diversos. Las particularidades de estructura de que depende el desarrollo de caras planas, y la ruptura, según los planos de cruceo, son un privilegio exclusivo de ciertas direcciones de los cristales. Así, surge un tipo especial de propiedades anisótropas, cuya discontinuidad constituye el mejor criterio para diferenciar el estado cristalino.

La teoría de las formas cristalinas constituye, en sentido amplio, como el prólogo de la estereoquímica del estado sólido. Un cristal forma, en último extremo, la traducción de estructura atómica, fácil de conocer por hallarse al alcance de nuestros sentidos. Las principales caras son planos reticulares de gran densidad; las aristas primarias, señalan las direcciones en que las filas cuentan con mayor número de átomos, y la simetría del complejo aparece como corolario de la disposición adoptada por las unidades de la estructura.

Häuy creó su famosa teoría de los decrecimientos para explicar las relaciones geométricas existentes entre las formas cristalinas espontáneas y las que pueden producirse en virtud del cruceo. Pero la compresibilidad de los cristales, minando por su base estas creencias, estableció la necesidad de reemplazar las moléculas integrantes, por partículas colocadas en los centros de éstas. Así tuvieron origen los conjuntos reticulares, es decir, los sistemas de unidades periódicamente ordenadas en las tres dimensiones del espacio.

La exfoliación de los cristales suministra *a priori* datos interesantes sobre la distribución de las partículas cristalinas ó «leptones» como Rinnel las denomina. Según los planos de ruptura, existe una máxima densidad reticular por encontrarse los leptones más próximos unos de otros, y en dirección normal, hay menor densidad y de aquí la facilidad de exfoliación.

Ningún mineral cristalizado pone de relieve con tanta perfección como la mica, la propiedad del cruceo. Bien conocidas son las láminas que se obtienen con una delgadez tan extremada que en realidad apenas si contienen algunas moléculas en su espesor. Seguramente, este cruceo no hace más que permitir la separación de láminas preexistentes, y así, podemos imaginar el mineral como un conjunto de partículas materiales repartidas en planos colocados unos sobre otros á la manera de las hojas de un libro. La cohesión entre

los elementos de una hoja, es mayor que la fuerza adherente entre dos de ellas, y de esta manera cabe la posibilidad de obtenerlas con la más extremada finura, sin que exista desgarramiento alguno.

La calcita, también muy notable por la facilidad de sus cruceos, ofrece, en cambio, tres direcciones de ruptura fácil, que se cortan dos á dos; formando ángulos de $105^{\circ},5$, y en virtud de tal propiedad; se fracciona fácilmente formando romboedros. Aunque no es posible obtener láminas de calcita tan finas como las de mica, por la fragilidad propia de la primera, se concibe su constitución, determinada por estratos de espesor molecular, siquiera en este caso la estratificación tenga lugar en tres direcciones distintas. Puede, pues, representarse el edificio cristalino de la calcita, suponiendo dividida su masa en romboedros iguales por tres sistemas de planos paralelos equidistantes, y situando una partícula material en cada uno de los vértices de tales sólidos.

Pero existiendo cristales desprovistos de cruceos tan nítidos como los indicados y aun con fractura completamente regular, cabe preguntarse si ha de existir en ellos una estructura análoga á la deducida de la observación del cruceo. La respuesta es, en todo caso, afirmativa. El crecimiento de los cristales se verifica mediante una deposición de moléculas materiales sobre cada una de las caras, como puede comprobarse, por ejemplo, sumergiendo un cristal de alumbre incoloro, en una solución de alumbre crómico. Como durante el desarrollo del individuo cristalino cada una de las caras conserva su orientación permaneciendo plana, habrá necesariamente de admitirse que las partículas materiales que contribuyen al crecimiento, se depositan por estratos sucesivos de espesor uniforme en toda la extensión de cada cara. Y suponiendo que tales estratos conserven en el cristal una cierta individualidad, vendrá á deducirse en definitiva, una estratificación paralela á las caras que traduce la distribución de leptones en los vértices de una malla de paralelepípedos como la que hemos mencionado.

El microscopio no puede dar la imagen de la distribución leptónica, porque cuando la pequeñez de los objetos es inferior á $5 \cdot 10^{-5}$ centímetros, el instrumento, queda, por decirlo así, ciego. Las radiaciones visibles, lo mismo que las que actúan sobre las placas fotográficas, pasan indiferentes junto á los leptones de tamaño miles de veces menor que su longitud de onda. Vanamente podrían modificarse aquéllas vibraciones relativamente gigantescas. Es algo así como la influencia sobre las olas encrespadas del océano de un pequeño corcho que flotara sobre las aguas.

Para formar idea de la malla de los cristales, tomemos como ejemplo la blenda y supongamos para simplificar, que las moléculas se hallen colocadas en los vértices de una malla de cubos de arista a . Como la molécula-gramo de blenda pesa 97 gramos y contiene $0,606 \cdot 10^{24}$ moléculas, cada una de éstas pesará, á su vez $\frac{97}{0,606} \cdot 10^{24}$. Siendo 4,06 la densidad del cristal,

es claro que el volumen de la malla cristalina vendrá dado por:

$$a^3 = \frac{97}{0,606 \cdot 4,06} \cdot 10^{-24} \text{ c. c.}$$

Y, por lo tanto, el valor de la arista será:

$$a = \sqrt[3]{\frac{97}{0,606 \cdot 4,06} \cdot 10^{-8}} = 3,4 \cdot 10^{-8} \text{ cm.}$$

En realidad, la malla elemental de la blenda posee cuatro moléculas, y de este modo, la verdadera arista será:

$$a = \sqrt[3]{4} \cdot 3,4 \cdot 10^{-8} = 5,4 \cdot 10^{-8} \text{ cm.}$$

cuyo orden de magnitud indica bien á las claras la posibilidad de emplear la especie como red de difracción para el estudio de los rayos X.

En rigor, los cristales no constituyen el equivalente absoluto de las redes ópticas de difracción, pues en vez de la sucesión «uniperiódica» de elementos iguales, ofrecen una disposición «triperiódica» de elementos repartidos, según las tres dimensiones del espacio. Así, ha sido necesaria una teoría especial para establecer las propiedades de estas redes de tres dimensiones.

Las célebres experiencias de Fiedrich y Knipping, realizadas á petición de Laue, confirmaron rotundamente las previsiones de éste. Haciendo actuar sobre una lámina cristalina un haz de rayos X limitado por un diafragma estrecho, y recogiendo los haces difractados en una placa fotográfica, observaron los primeros una serie de puntos situados regularmente en derredor de una mancha central más intensa, formada por la traza del haz directo que no ha sufrido difracción alguna. Los leptones de la red cristalina, descomponen el haz incidente en un espectro de rayos simples, dando la figura representativa de la distribución atómica.

(Continuará.)

Sociedades.

COMPANÍA ESPAÑOLA DE MINAS DEL RIF

Esta Sociedad ha celebrado en Madrid el día 27 de Mayo su Junta general.

Empieza la memoria haciendo constar que el año 1925 ha sido, en general, poco satisfactorio para la industria del hierro en Europa, y menos aún para la mayoría de las empresas mineras, que dependen exclusivamente del mercado libre.

A excepción de Francia, que merced á la poderosa reserva de mineral de hierro que posee, á la baja del costo de producción resultante de la situación de su moneda, y á la paz social que ha disfrutado por la abundancia de trabajo, ha podido mantener sus minas y fabricación en plena actividad; los demás países productores, incluso Bélgica, por conflictos obreros, y especialmente Inglaterra y Alemania, que son los principales consumidores de este mineral, han trabajado con grandes irregularidades y limitaciones.

Las ventas y embarques de la Compañía fueron relativamente activas en el primer semestre; pero la crisis de la industria alemana é inglesa, les afectó de lleno en el semestre segundo, reduciendo mucho los embarques, con la

(1) Para la raya D del espectro: $\lambda = 5,89 \cdot 10^{-5}$ cm.

agravante de que también hubieron de reducirse los precios de venta. Gran número de fábricas, especialmente alemanas, fueron transformando sus hornos y adoptando el procedimiento «Thomas», al objeto de emplear minerales fosforosos y abaratar la producción, aun á costa, en cierta medida, de su calidad; y ese mayor empleo de mineral fosforoso contribuyó á dificultar la colocación de éste y favoreció la baja del precio.

Por tales contingencias, la producción y embarques en 1925 han sido menores que en el año anterior, y aunque se han alcanzado algunos cargamentos sueltos en Italia y otros mercados que no alcanzaran en 1924, y aumentado bastante las remesas á Francia, esto no ha compensado la falta del mercado canadiense y la baja experimentada en el alemán y sobre todo en el inglés.

La mano de obra indígena ha escaseado en las minas más todavía que lo acostumbrado, debido principalmente á la buena cosecha, pero también á las incidencias políticas y militares.

En el mes de Febrero ocurrió un lamentable suceso, que fué la suspensión de pagos del Crédito de la Unión Minera. Después de una larga y difícil tramitación, y merced á la enérgica intervención de los Poderes Públicos y á la valiosa cooperación de las Diputaciones Vascongadas, se ha llegado á la aprobación de un convenio y en breve plazo será reintegrado á la Compañía el 54 por 100 de sus créditos y probablemente llegarán á reintegrarse del resto ó de una buena parte en un período de dos ó tres años que podrá necesitarse para la completa realización del Activo del Banco suspenso. Consignan aquí su gratitud á los Bancos de Bilbao y Español de Crédito, que espontáneamente se ofrecieron á la Compañía al ocurrir la suspensión de pagos del Crédito de la Unión Minera y les han facilitado cuantos recursos han necesitado para las atenciones sociales.

MINAS.—Han consagrado principalmente atención al ensanche de la zona de explotación, preparando nuevas canteras, vías de acceso y maniobras, planos inclinados, auxiliares, etc., para un arranque de 600.000 toneladas, y á la vez han ampliado la Central de compresión y fuerza, con un nuevo grupo compresor de 250 caballos, que entró en servicio á fines del ejercicio y ha permitido doblar el número de martillos perforadores en acción.

La general exigencia de las fábricas de que no se les entregue el mineral demasiado grueso, sino en trozos no mayores de 8 á 10 centímetros en cualquier sentido, les ha obligado á acometer la instalación de un taller de quebrantado, que se ejecuta con toda actividad y podrá estar en servicio en seguida. Consta de tres quebrantadoras de mandíbula tipo Humboldt, accionadas por motores eléctricos; un depósito alto para el mineral grueso, y otro en la parte inferior para el quebrantado, provisto, este segundo, de boquillas para la carga mecánica de los vagones que han de conducir el mineral ya partido al depósito de cabeza de los tranvías aéreos. En relación con la operación de quebrantado, se han elevado los pies de los planos principales, núms. 1 y 3, al nivel de las vías instaladas sobre el depósito de grueso del taller, en forma que todo el mineral que baja de canteras pasa por esas vías, vieniendo en el depósito los vagones que traen mineral grueso á quebrantar, mientras que los que traen de canteras mineral menudo, siguen por un plano auxiliar hasta la cabeza de los tranvías, en cuyo depósito vierten directamente la carga.

Por las mayores proporciones que se está dando á la explotación, ha sido necesario adquirir 100 nuevos vagones y 3 locomotoras de explosión para el servicio de las minas.

Para la conducción á San Juan y á las Minas de las aguas

del embalse del Ermir, se adquirieron las tuberías y el grupo motor-bomba necesarios y se han construido la casa de máquinas junto al embalse y un nuevo depósito en las Minas.

Con objeto de lograr el conocimiento más perfecto posible del criadero, para en relación con la importancia, situación y profundidad de las masas de mineral, seguir los planes de explotación más adecuados, emplazar con acierto las instalaciones de beneficio y dotar á todos los elementos de la capacidad que convenga al volumen anual de producción y vida probable del criadero, se acordó por el Consejo un plan de reconocimientos, adquiriéndose un tren de sondeos Sullivan, que se puso en trabajo en Julio. Se procedió asimismo al estudio minucioso y preparación de un plano geológico detallado, como elemento auxiliar necesario para el mejor éxito de las investigaciones.

TRANVIAS AEREOS.—En Marzo quedó prácticamente terminada la nueva línea contratada con la *Ropeways Ltd.*, y aunque no se ha dado por recibida la instalación por diferencias sobre el sistema disparador de los baldes, ello no ha impedido utilizar la línea nueva en cierta medida con el auxilio del puente descargador del antiguo tranvía. Entre ambas líneas aéreas, reúnen capacidad suficiente para el transporte de 600.000 toneladas, al menos.

FERROCARRIL DE 4 METROS.—Les fueron suministrados los 30 vagones autodescargadores que se encontraron con la Casa Dentech Luxemburgische, de Dortmund, pero á causa de defectos que se acusaron al ensayarlos en servicio, los tienen aún pendientes de liquidación hasta su arreglo.

FERROCARRIL DE 60 CENTÍMETROS.—Se han limitado á la inspección de su uso por la Sociedad arrendataria y al percibo del canon estipulado.

CARGADERO.—Desde mediados de 1924, estaba terminada la obra gruesa de hormigón armado, á cargo de la casa constructora Gamboa y Domingo, con excepción de los tramos inclinados de enlace entre el depósito y el muelle de embarque y la prolongación de los viaductos del depósito que avanza sobre los dichos tramos. Para construir esa parte de obra, precisaba cerrar la entrada de la dársena de Santa Bárbara y se les prohibió comenzarla hasta que la Junta de Fomento habilitara la nueva dársena que había proyectado en sustitución de aquélla. En 15 de Julio, bastante avanzada ya la construcción de la nueva dársena, se les autorizó para cerrar la de Santa Bárbara, y comenzaron inmediatamente el pilotaje para la fundación de los tramos y prolongación de los viaductos y seguidamente reanudó la contrata la construcción de esas obras, que á fines de año estaban muy avanzadas y se han terminado completamente en Marzo de 1926.

Con la cooperación técnica de la casa Fraser & Chalmers, se procedió á la vez al montaje de las estructuras metálicas, cintas transportadoras, torre de carga é instalación eléctrica, salvo en lo correspondiente á los tramos de enlace; se hicieron las obras de alumbramiento y depósito de agua dulce para la refrigeración de los motores; se instalaron las vías en los viaductos del depósito, y se ejecutaron otras diversas obras complementarias.

A principios de Enero último se terminó la construcción del primer tramo, que fué el correspondiente al túnel número 5 del depósito de minerales é inmediatamente se montó su transportador, y el día 23 de dicho mes se hicieron las primeras pruebas de carga á buque con la nueva instalación. Y el resultado fué altamente satisfactorio, pues aunque se ofrecieron las naturales dificultades derivadas de falta de entrenamiento en el personal, rigidez de las cintas, etc., etc., se comprobó que todos los elementos respondían perfectamente á lo calculado. En pocas horas se pusieron á bordo del

vapor *Reine Elisabeth* 1.450 toneladas que le faltaban para completar su carga.

Sucesivamente se han ido terminando los otros tramos y el montaje de las armaduras, rodillos, cintas, etc., etc., quedando acabada por completo la instalación á mediados del presente Abril, aunque ya desde fines de Febrero se precindió de los antiguos medios de embarque, y todos los buques se han cargado exclusivamente con la nueva instalación. Esta instalación importantísima, que ha exigido tantos recursos y atenciones, está ya felizmente terminada, y merced á ella se ensancha el horizonte del negocio, pues les capacita para despachar en pocas horas los buques de mayor tonelaje, con la consiguiente reducción de flete y posibilidad de alcanzar mercados que actualmente resultan casi inaccesibles.

EXPLOTACIÓN.—Al entrar en el ejercicio tenían en existencia las siguientes toneladas métricas de mineral:

Oxidos.....	72.229
Piritosos.....	67.395

Durante 1925 se han arrancado:

Oxidos.....	253.466
Piritosos.....	14.395

y de estas últimas se han desulfurado 4.868 en el horno de ensayo.

Las disponibilidades de mineral embarcable han sido, pues, en conjunto 330.563 toneladas.

Los embarques han consistido en 279.912 toneladas métricas, que han dado en destino 147.126 toneladas métricas (ventas CIF, hechas á base) y 129.716 toneladas inglesas, ó sean en junto 276.842 toneladas para liquidación.

En 1924 se arrancaron 327.144 toneladas de óxidos y 11.182 de piritosos, ó sean 73.678 más de óxidos y 3.690 menos de piritosos que en 1925, y los embarques de 1924 fueron 314.698 toneladas métricas, que exceden en 34.786 á los de 1925.

La ley media de hierro en los cargamentos de 1925, ha sido de 63,541 por 100, y la proporción media de sílice sólo ha alcanzado á 4,568 por 100.

Por los tranvías aéreos se han transportado 272.306 toneladas de mineral, y por el ferrocarril de 4 metros 267.089. Este, además, ha transportado para la Compañía 9.400 toneladas de piedra y 5.970 de maquinaria y materiales diversos, y en servicio público y para la Junta de Fomento, 377.865 viajeros, 113.580 toneladas de piedra y 53.339 toneladas de mercancías varias.

El ferrocarril de 60 centímetros ha transportado 100.725 toneladas de mineral de la Sociedad arrendataria y sus tributarias, ó sea próximamente el tonelaje que en este año le correspondía transportar, según contrato.

ESTABLECIMIENTO.—Se ha invertido, en el ejercicio, la suma de 3.301.485,21 pesetas, entre adquisición de material y obras del cargadero y otras.

LIQUIDACIÓN DEL EJERCICIO.—El beneficio líquido obtenido, previas las deducciones por gastos generales, amortizaciones, impuestos, etc., asciende á la suma de 2.303.965,49 pesetas, y agregando el remanente del año anterior 35.402,31 pesetas, resultan 2.339.367,80 pesetas que se distribuyen:

	Pesetas.
A fondo de reserva estatutario, el 5 por 100 s/ 2.303.965,49.....	115.198,27
Participación del Consejo.....	110.000,00
Dividendo de 10 por 100 á las acciones.....	2.085.000,00
	2.310.198,27
Remanente para nuevo ejercicio.....	29.169,53
TOTAL.....	2.339.367,80

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO	Pesetas.
Disponible:	
Caja.....	86.617,95
Bancos.....	138.045,70
Deudores.....	1.458.092,07
	1.682.755,72
Crédito Unión Minera.....	2.916.161,63
Realizable:	
Materias en almacén.....	3.040.192,50
Minerales acopiados.....	1.078.104,00
Valores en cartera.....	68.332,10
Idem depositados.....	196.294,45
	4.382.923,05
Inmovilizado:	
Minas.....	83.427.436,12
Ferrocarril vía 1 metro.....	8.520.704,33
Id-m vía 0,60 metros.....	3.110.587,98
Embarcadero.....	17.614.635,16
Explotaciones auxiliares.....	1.140.940,48
	113.814.204,07
Protectorado español en Marruecos:	
Nuestra reclamación por daños en la revuelta de Julio.....	2.002.693,47
Nuestra reclamación por perjuicios en la misma.....	2.897.447,00
	4.900.140,47
Cuentas de orden:	
Partidas en suspenso.....	116.563,59
Acciones en depósito.....	600.000,00
TOTAL.....	128.412.738,53
PASIVO	
Capital:	
20.850 acciones en circulación.....	20.850.000,00
59.150 acciones en cartera.....	59.150.000,00
	80.000.000,00
Reservas:	
De capital.....	3.201.640,10
Estatutaria.....	1.323.271,83
Voluntaria anterior á 1920..	9.485.847,01
Idem 1920.....	900.000,00
	14.910.758,94
Obligaciones y bonos:	
6.970 obligaciones 1.ª serie.....	3.485.000,00
27.390 obligaciones 2.ª serie.....	13.695.000,00
4.340 bonos A y B.....	2.170.000,00
	19.350.000,00
Exigible:	
Obligaciones amortizadas.....	749.930,00
Bonos amortizados.....	47.000,00
Intereses de obligaciones.....	496.619,78
Idem de bonos.....	17.548,17
Dividendos á pagar.....	236.590,00
Bancos.....	914.555,60
Acreedores.....	3.073.889,21
	5.536.132,66
Daños por la revuelta de Julio:	
Los ocasionados por la misma.....	2.002.693,47
Perjuicios por la revuelta de Julio:	
Los sufridos por la misma.....	2.897.447,00
Cuentas de orden:	
Partidas en suspenso.....	776.338,66
Cuentas de resultado:	
Beneficio del ejercicio.....	2.303.965,49
Remanente.....	35.402,31
	2.339.367,80
Depositantes.....	600.000,00
TOTAL.....	128.412.738,53

Sección oficial.

Real decreto-ley de protección á las familias numerosas.

EXPOSICIÓN

Señor: Siguiendo su obra de reconstrucción social de España, el Gobierno tiene hoy el honor de someter á la sanción de V. M. un proyecto de Decreto-ley sobre protección á las familias numerosas.

Problema es éste que preocupa con razón á todos. Sociólogos y moralistas vienen llamando la atención acerca del grave peligro que para el porvenir de los pueblos de Europa supone el descenso de natalidad. No es, afortunadamente, España el más castigado en este punto, según demuestran las estadísticas demográficas, contribuyendo sin duda á ello la conservación de virtudes familiares que son honra de nuestra raza. Pero los avances de las doctrinas y las prácticas neomalthusianas son una constante amenaza para esta riqueza social, y conviene que, advertidos del peligro, Gobiernos y pueblos, hombres de ciencia y de acción, cumplan el deber que tienen, cada uno en su puesto, en orden á la defensa de la población y de su base fundamental, que es la familia.

Asambleas y Congresos de carácter social han estudiado el tema de la despoblación y de la ruina de la familia, proponiendo á los Gobiernos y á la opinión los medios que, así en la esfera del Derecho público como en la de la acción privada, pueden emplearse para atajar el peligro del descenso de la natalidad; y bien reciente está, por lo que á España se refiere, el recuerdo de la Semana Social de Oviedo, en la que especialistas muy calificados analizaron los problemas de la familia con acierto verdaderamente insuperable.

La misma acción social se ha anticipado en este punto, como en tantos otros, á la acción de los Gobiernos, por medio de patronos ejemplares que, mejorando la retribución de sus servidores padres de familias numerosas, han contribuido á atajar el daño de la despoblación haciéndose acreedores á la general gratitud.

Dentro de normas de protección familiar viene moviéndose el Gobierno de S. M. pensando en el bien público, y así lo ha demostrado instaurando el subsidio preparatorio del seguro de maternidad, fomentando la previsión y favoreciendo á las familias numerosas en lo que se relaciona con el servicio militar; pero aún queda mucho que hacer en esta zona de la política social, y á realizarlo en parte, dentro de lo posible, tiende el presente proyecto que el Gobierno somete á vuestra soberana aprobación.

Con él se intenta hacer menos graves las cargas del padre de prole numerosa, así en lo que se refiere al obligado sustento de los hijos como á su educación y preparación para la vida ciudadana. Al efecto, se otorgan subsidios ó pensiones proporcionadas al número de hijos, obligándose el Estado á satisfacerla con sus propios recursos en la generalidad de los casos, y se les abren generosamente las aulas de todos los establecimientos de enseñanza del Estado.

El Gobierno habría querido extender el régimen á todas las familias, pero razones de prudencia le mueven á circunscribirlo á dos grandes sectores sociales: el de los funcionarios públicos, que por adscribir su actividad al servicio del Estado ó de Corporaciones oficiales tienen derecho á ser generosamente tratados por aquéllos, y el de la clase obrera, con relación á la cual incumbe al Estado una alta misión tutelar en nombre de la sociedad misma.

Tal es, Señor, la estructura general del proyecto que el presidente que suscribe, de acuerdo con el Consejo de Mi-

nistros, tiene el honor de someter á la aprobación de V. M., seguro de que con esta reforma se ha de contribuir de modo eficazísimo á aumentar en los hogares españoles el capital humano, que es el fundamento de la riqueza y la firme garantía de la prosperidad del país.

Madrid, 21 de Junio de 1926.—Señor: A L. R. P. de V. M., Miguel Primo de Rivera y Orbaneja.

REAL DECRETO-LEY

A propuesta del presidente de Mi Consejo de Ministros, y de acuerdo con el mismo,

Vengo en decretar lo siguiente:

TÍTULO PRIMERO

DEL SUBSIDIO Á LAS FAMILIAS NUMEROSAS DE LA CLASE OBRERA

Art. 1.º Por el presente Decreto-ley se establece un servicio de protección familiar que se denominará «subsidio á las familias obreras numerosas».

A los efectos de esta protección se entiende por familia numerosa la que cuente con ocho ó más hijos legítimos ó legitimados, á cargo del cabeza de familia, ya sean menores de edad, ya mayores de edad ó emancipados á quienes esté prestando legalmente alimentos.

Art. 2.º Para tener derecho al subsidio que concede este Decreto-ley habrán de acreditarse los siguientes requisitos:

- 1) Ser cabeza de familia, con arreglo á la Ley.
- 2) Vivir exclusivamente de un salario ó jornal ajustado á las condiciones que determine el Reglamento, aunque el perceptor habite en casa propia.
- 3) No disfrutar un ingreso anual superior á 6.000 pesetas por todos conceptos.

Art. 3.º El Estado se obliga á abonar á los padres de familias obreras numerosas un subsidio ó pensión anual ajustado á la siguiente escala:

Número de hijos.—Importe del subsidio anual.

Ocho, 100 pesetas.
Nueve, 150.
Diez, 200.
Ocho, 250.
Doce, 300.
Trece, 375.
Catorce, 500.
Quince, 600.
Diez y seis, 700.
Diez y siete, 850; y
Diez y ocho ó más, 1.000.

Art. 4.º Los hijos defuidos en el art. 1.º como de familia numerosa disfrutarán del beneficio de matrícula gratuita en todos los establecimientos de enseñanza oficial.

Art. 5.º Los cabezas de familia numerosa de la clase obrera serán preferidos en la opción al disfrute de cualesquiera beneficios de índole social, económica ó jurídica que el Estado otorgue gratuitamente.

Art. 6.º El Estado podrá concertar con el Instituto Nacional de Previsión el servicio de pensiones á familias numerosas obreras.

Art. 7.º La declaración del derecho al subsidio que regula este título se hará por el Ministerio de Trabajo, Comercio ó Industria, por los trámites que determine el Reglamento.

TÍTULO II

DE LA PROTECCIÓN Á LAS FAMILIAS NUMEROSAS DE FUNCIONARIOS PÚBLICOS

Art. 8.º Los funcionarios públicos civiles ó militares que perciban sueldo del Estado, Provincia, Municipio, Casa Real

ó Cuerpos Colegiadores y tengan ocho ó nueve hijos legítimos ó legitimados, ya sean menores de edad, ya mayores de edad ó emancipados á quienes estén prestando legalmente alimentos, disfrutarán los siguientes beneficios:

a) Derecho á satisfacer cédula de décimasexta clase de la tarifa primera; y

b) Matrícula gratuita para sus hijos en todos los establecimientos de enseñanza oficial.

Los que tengan diez hijos legítimos ó legitimados gozarán de los beneficios y exenciones siguientes:

a) Exención total del impuesto de inquilinato.

b) Derecho á satisfacer cédula de décimosexta clase de la tarifa primera.

c) Exención total de la contribución de utilidades exigible por el sueldo que perciban, y

d) Matrícula gratuita para sus hijos en todos los establecimientos de enseñanza oficial.

Art. 9.º Los funcionarios civiles ó militares pagados por el Estado, Real Casa ó Cuerpos Colegiadores, cuando tengan más de diez hijos legítimos ó legitimados en las condiciones fijadas en el artículo anterior, además de los beneficios concedidos en el párrafo segundo del mismo, percibirán del Estado una bonificación en metálico sobre sus sueldos, con sujeción á la siguiente escala:

Número de hijos.—Bonificación sobre sueldo.

Once, 5 por 100.
Doce, 10 por 100.
Trece, 15 por 100.
Catorce, 20 por 100.
Quince, 25 por 100.
Diez y seis, 30 por 100.
Diez y siete, 35 por 100.
Diez y ocho, 40 por 100.
Diez y nueve, 45 por 100.
Y veinte ó más, 50 por 100.

La bonificación se fijará sobre la base del sueldo que legalmente corresponda al funcionario por razón de su categoría oficial, sin que á este efecto sean computables, por lo tanto, cualesquiera otros emolumentos que pueda percibir en concepto de dietas, gratificaciones, gastos de representación, recompensas, etc.

Art. 10. Las Diputaciones y Ayuntamientos deberán conceder á sus funcionarios, cuando reúnan las condiciones que determina el art. 9.º, una bonificación de sueldo igual á la determinada en la escala anterior.

Art. 11. Las viudas de funcionarios públicos del Estado, la Provincia, el Municipio, Casa Real ó Cuerpos Colegiadores que tengan el número de hijos legítimos ó legitimados y en las condiciones que determinan los artículos 8.º y 9.º, disfrutarán de los beneficios que dichos artículos conceden, si bien las bonificaciones, en su caso, habrán de cifrarse con referencia al haber pasivo que aquéllas perciban.

Art. 12. Los que se consideren con derecho á los beneficios que concede este título, habrán de solicitarlos del Ministerio respectivo los que sean funcionarios de cualquier departamento ministerial, del alcalde ó presidente de la Diputación provincial correspondiente los que perciban sus haberes de las Corporaciones locales, y del ministro de Hacienda en los demás casos, en la forma que se determinará en el oportuno Reglamento.

A la instancia acompañarán la documentación acreditativa del nacimiento y existencia de los hijos, así como de su condición legal y de los demás requisitos que exige este Decreto. Las instancias deberán ser informadas por el jefe inmediato superior del peticionario y el disfrute de los beneficios que á éste correspondan comenzará el día 1.º del mes siguiente á la Real orden de concesión la cual será publicada en la *Gaceta de Madrid*.

Art. 13. Las disposiciones contenidas en el presente título serán aplicables, no solamente á los funcionarios, sean técnicos ó administrativos, de las carreras generales facultativas ó especiales, sino también á los subalternos.

TÍTULO III

DISPOSICIONES GENERALES

Art. 14. El beneficiario que por cualquier causa dejara de reunir las condiciones precisas para disfrutar los derechos que concede este Decreto, deberá comunicarlo en el acto, bajo la más severa responsabilidad, en la forma y á los Centros ó autoridades que se determinarán en el Reglamento, considerándose como falta muy grave á los efectos disciplinarios la omisión de este deber, sin perjuicio de la responsabilidad criminal y las sanciones que procedan para exigir el resarcimiento de las cantidades indebidamente cobradas y el pago de los impuestos ilegalmente condonados. El cese del disfrute de las exenciones y derechos que concede este Decreto no tendrá lugar hasta transcurrido un año contado á partir de la fecha en que se produzca la causa que lo motive.

Art. 15. Cada tres años, el Gobierno revisará las tarifas de bonificación concedidas á las familias numerosas, sean obreras ó de funcionarios, introduciendo en aquéllas las modificaciones que exija la situación económica y social de la Nación.

Art. 16. Una Comisión interministerial, formada por representaciones de los Ministerios del Trabajo y Hacienda, procederá á redactar, en el plazo máximo de un mes, el Reglamento para la aplicación del presente Decreto-ley, que entrará en vigor el día 1.º de Octubre próximo, y será aplicable, en lo que respecta á las viudas, únicamente á aquéllas que adquieran dicho estado á partir de la indicada fecha.

Dado en Palacio á 21 de Junio de 1926.—ALFONSO.—El presidente del Consejo de Ministros, Miguel Primo de Rivera y Orbaneja.

ORENSTEIN Y KOPPEL

Arthur Koppel S. A.
MADRID

Grandes existencias. Suministros rápidos y garantizados.

Tenemos toda clase de modelos funcionando en España.

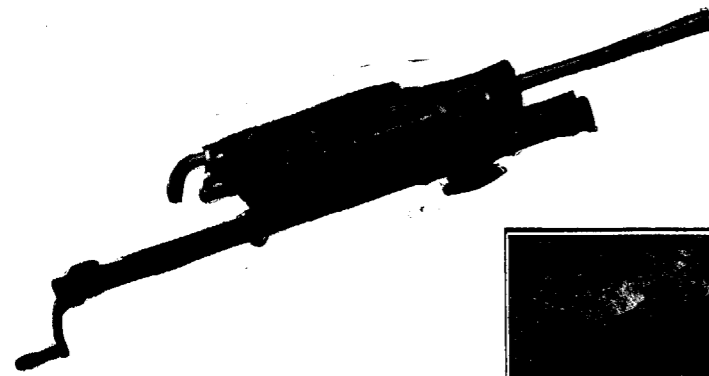
Fábricas destinadas exclusivamente á la construcción de
**Material para ferrocarriles mineros,
LOCOMOTORAS**

de vapor y de motor de explosión para servicio en galerías.

PALAS DE VAPOR Y EXCAVADORAS

La Perforadora Leyner Ingersoll

R=72.



ES LA
PERFORADORA IDEAL
PARA LA PERFORACIÓN RAPIDA
DE TÚNELES Y GALERÍAS
EN ROCA DURA

ESTA PERFORADORA
ES ACTUALMENTE LA MAS RAPIDA
QUE EXISTE



MADRID
APARTADO 518.

Ingersoll-Rand

Real decreto sobre jubilación de funcionarios civiles.

EXPOSICIÓN

Señor: La imperiosa necesidad de aliviar las cargas del Estado á fin de conseguir en el plazo más breve posible la nivelación de los Presupuestos, obliga al Gobierno de V. M. á adoptar aquellas medidas que representen economía en los gastos del Tesoro público, y entre ellas se encuentra la relativa á la edad señalada por las Leyes y Reglamentos vigentes para la jubilación forzosa de todos los funcionarios del Estado.

En la actualidad la jubilación se decreta automáticamente á la edad de sesenta y siete años, y en determinados Cuerpos especiales á edades inferiores, existiendo también algunas carreras civiles en las que la edad para la jubilación es la de sesenta años. La rigidez é inflexibilidad de la Ley obliga á que funcionarios que al cumplir la edad reglamentaria conservan condiciones físicas é intelectuales para continuar en el desempeño de sus cargos pasen á situación pasiva, y el Estado, además de verse privado de meritosísimos servidores, tiene que abonar dos haberes: el pasivo del funcionario jubilado y el activo del que se designe para sustituirle.

Retrasando de una manera prudencial el límite marcado para permanecer en el servicio activo, se obtendrá la doble ventaja de utilizar más número de años las aptitudes de los funcionarios especializados en el servicio del Estado y de disminuir la partida que para pago de jubilaciones figura en el presupuesto de gastos.

Fundado en las anteriores consideraciones el presidente que suscribe, de acuerdo con el Consejo de Ministros, tiene

el honor de someter á la aprobación de V. M. el siguiente proyecto de Decreto-ley.

Madrid. 22 de Junio de 1926.—Señor: A L. R. P. de V. M., Miguel Primo de Rivera y Orbaneja.

REAL DECRETO LEY

De conformidad con el parecer de Mi Consejo de Ministros y á propuesta de su presidente,

Vengo en decretar lo siguiente:

Art. 1.º A partir de la publicación de este Decreto-ley en la *Gaceta*, la edad de jubilación de los funcionarios civiles del Estado, de todas clases y categorías, que fijan las disposiciones vigentes se considerará aumentada en dos años. No obstante, el Estado tendrá derecho de anticipar la jubilación á los funcionarios que cumplan la edad que hasta este Decreto-ley ha regido cuando la ineptitud física é intelectual de un funcionario sea patente.

Art. 2.º El presente Decreto-ley será aplicable á todos los Cuerpos facultativos ó especiales de funcionarios civiles del Estado.

Art. 3.º Quedan derogadas todas las disposiciones que se opongan á lo prevenido en este Decreto-ley.

Dado en Palacio á 22 de Junio de 1926.—ALFONSO.—El presidente del Consejo de Ministros, Miguel Primo de Rivera y Orbaneja.

Variedades.

La próxima Exposición Internacional de Basilea.—Recibimos nuevos informes acerca de esta «Exposición Internacional de Navegación Fluvial y de Utilización de Fuerzas hidráulicas», que va á tener mucha importancia, y vamos á añadirlos á los que dábamos en el número anterior.

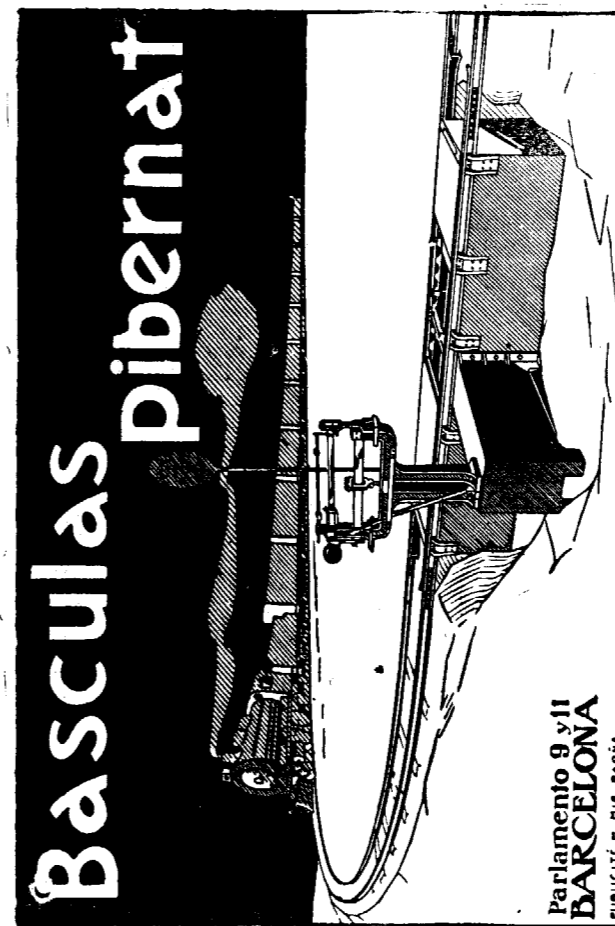
El motivo principal es la inauguración del nuevo puerto de Kleinhueningen, en Basilea, ya completamente terminado y que forma parte de la línea de navegación fluvial de dicha ciudad suiza.

Basilea se encuentra enclavada en un punto importante del Rin, donde la corriente acusa mayor desnivel, y, por tanto, en el más adecuado para la producción de fuerza hidráulica; el cauce del Rin sigue, luego, más navegable, motivo por el cual Basilea es uno de los puertos de tal río, y, provisionalmente, el término de la navegación rhenana. La navegación fluvial y la utilización de la fuerza hidráulica, que forman parte integrante de la vida económica de la ciudad, alcanzarán, por consiguiente, en el Certamen de referencia, á todo cuanto estos dos ramos abarca.

La Exposición tiene carácter oficial, y se halla bajo la presidencia honoraria del señor presidente de la Confederación Helvética.

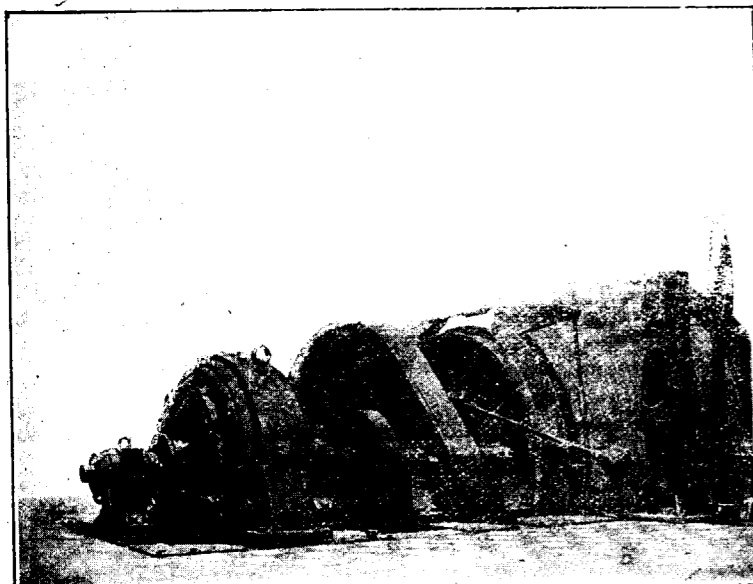
Hasta hoy han anunciado que concurrirán expositores particulares de 16 Naciones diferentes, ó sea, de Alemania, Austria, Bélgica, Checoslovaquia, Canadá, España, Francia, Holanda, Hungría, Inglaterra, Italia, Noruega, Polonia, Suecia, Estados Unidos de Norte América y Suiza. Además, y, hasta ahora, los 11 Gobiernos de Alemania, Austria, Bélgica, Checoslovaquia, España, Francia, Hungría, Holanda, Italia, Polonia, Suiza, y varios Departamentos del Gobierno de los Estados Unidos, que serán todos ellos representados por grupos en la Exposición, han prometido definitivamente su participación oficial. Se hallan, por otra parte, pendientes aún negociaciones con otros varios países á fin de que sean, asimismo, representados oficialmente.

El especial interés que ha despertado esta Exposición, Internacional de Basilea, que significa la colaboración de



Basculas pibernat

Parlamento 9 y 11
BARCELONA
PUBLICITAT N. 1118 BARÇA



Máquina de extracción para el Africa del Sur.



Oficina central en España: MADRID, Príncipe, 1.
 BILBAO: Eguidazu y Landecho, Alameda de Recalde, 1.
 BARCELONA: Electric Supplies Co., S. A., Fontanella, 14.
 Fábrica y talleres: Manchester y Sheffield (Inglaterra).

**MOTORES
 ESPECIALES
 PARA MINAS,
 GRUAS,
 COMPRESORES
 Y BOMBAS
 LOCOMOTORAS
 ELECTRICAS**

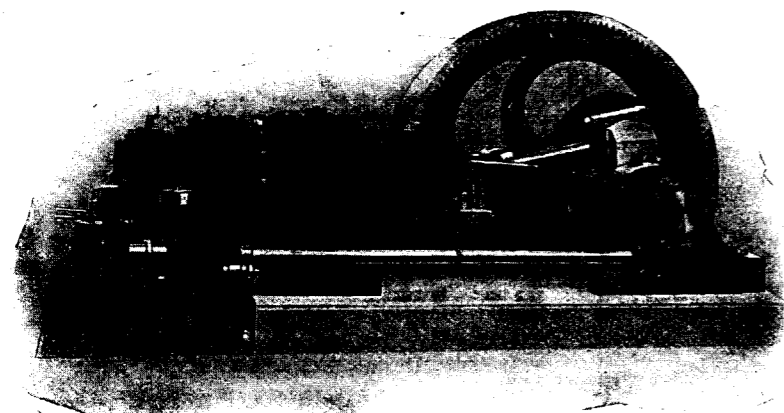
**ESTACIONES
 TRANSFORMADORAS
 AUTOMATICAS**

**MAQUINAS
 DE EXTRACCIÓN
 COMPLETAS**

PRESUPUESTOS GRATIS

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
 ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
 menos de 5 céntimos
 por caballo-hora.

**Consumo de
 lubricantes:**

de 2 á 2 1/2 gramos
 por caballo-hora.

los pueblos en el dominio de la técnica, se hace aún más patente con la participación que en ella tomará la Liga de las Naciones, que será representada por sus Comisiones de Tráfico y Tránsito, así como por la Oficina Internacional del Trabajo.

La Exposición comprenderá (cosa rara vez conseguida) 38 grupos profesionales, en los que se admirarán las secciones principales que con la navegación fluvial y la utilización de fuerza hidráulica se relacionan, por medio de modelos que darán viva impresión de lo que, en los diferentes países, se produce con respecto á este ramo de la técnica.

La significación internacional de la Exposición aumenta aún por el hecho de que, en el lapso de tiempo de su duración (1.º de Julio á 15 de Septiembre), se celebrarán, además, en Basilea, numerosos Congresos, sesiones y conferencias, que llevarán allí á personas de todos los países. Entre las 35 ó 40 reuniones anunciadas hasta hoy, citaremos, en primer lugar, la 1.ª Sesión Extraordinaria de la «Conferencia Mundial sobre Fuerzas» (31 de Agosto á 12 de Septiembre), en la que tomarán parte 30 Naciones, y que será motivo de que se congreguen personalidades salientes de la industria, de la banca y de la ciencia.

Es probable, además, que durante la Exposición se verifique, en Basilea, la «Conferencia Europea sobre Películas de Enseñanza».

Circulación de automóviles.—En la Gaceta del 19 aparece un Real decreto aprobando el Reglamento de circulación de vehículos con motor mecánico por las vías públicas de España.

El citado Reglamento consta de 63 artículos y varias disposiciones transitorias, que ocupan 11 páginas del periódico oficial. Los puntos más esenciales son:

Se dispone en el artículo 1.º que será considerado como automóvil, á los efectos del Reglamento, todo vehículo dotado de un dispositivo mecánico de propulsión, que sirva para el transporte de personas ó de mercancías y que circule por las vías públicas sin la intervención de carriles. Se establecen tres categorías de automóviles: Primera, motocicletas y vehículos de dos ó tres ruedas, con motor auxiliar ó permanente; segunda, automóviles con más de tres ruedas, cuyo peso en vacío no exceda de 3.500 kilogramos y cuyo número de asientos no sea superior á nueve, y tercera, camiones y ómnibus automóviles, exceptuando los tractores agrícolas que no transporten viajeros ni mercancías.

Los vehículos que posean frenos sobre las cuatro ruedas deberán llevar pintado en su parte posterior izquierda un triángulo equilátero de color bermellón, cuyos lados tengan 150 milímetros y cuyos trazos sean de 15 milímetros.

Se dispone asimismo que para conducir vehículos de motor mecánico será preciso poseer un permiso de conducción expedido por una Jefatura de Obras públicas, previa calificación de aptitud expedida por un ingeniero inspector de automóviles, afecto á una Inspección industrial provincial. Habrá dos clases de permisos: el de primera clase servirá para conducir toda clase de vehículos; el de segunda autorizará para conducir vehículos de servicio particular.

Los permisos de conducción expedidos hasta ahora por los Gobiernos civiles serán considerados como de segunda clase.

También pasan á las Jefaturas de Obras públicas los servicios de vigilancia en las carreteras, que hasta ahora estaban á cargo de los gobernadores civiles.

En las disposiciones transitorias se concede un plazo de tres meses, á contar desde la publicación de este Reglamento, para que todo propietario de automóvil ó motociclo, en

cuyo permiso de circulación no figure la correspondiente anotación de cambio de propiedad á su nombre, pueda hacer la declaración correspondiente. Si transcurriese dicho plazo sin cumplir tal requisito, será multado con 100 pesetas.

El azufre en Italia.—Exportaciones de los tres últimos años:

	1923	1924	1925
	Toneladas.	Toneladas.	Toneladas.
Azufre bruto.....	158.518	213.809	114.632
Item refinado.....	45.745	45.576	67.347
Flor de azufre.....	3.632	5.798	8.264
TOTALES.....	207.895	267.183	190.243

Principales países importadores del azufre italiano:

Gran Bretaña.....	61.649	76.132	60.930
Grecia.....	15.542	6.248	17.444
Portugal.....	5.982	10.873	14.117
Francia.....	33.772	41.420	14.013
Austria.....	6.609	11.492	13.870
Indias holandesas.....	5.084	6.026	11.377
Alemania.....	5.706	12.146	9.741
Suecia.....	14.499	16.846	5.233
Indias inglesas.....	10.010	10.905	4.696
Argentina.....	5.722	5.793	3.760
Brasil.....	2.626	3.741	3.139
España.....	4.222	6.589	2.943
Suiza.....	1.503	1.710	1.113

Minas de azufre de los Estados Unidos.—

	1924	1925
	Toneladas inglesas.	Toneladas inglesas.
Producción.....	1.920.561	1.409.240
Expediciones.....	1.537.545	1.857.970
Stock en fin de año.....	2.700.000	2.250.000
Exportaciones.....	428.114	629.401

Las Cámaras Mineras.—El día 22 se reunieron en Madrid en el local de La Hullera Nacional los representantes de las Cámaras oficiales mineras de España, para tratar de algunas cuestiones planteadas por las Cámaras de Córdoba, Granada y Ciudad Real. Asistieron los Sres. Fernández Baibueno, en representación de las de Huelva y Sevilla. Ibrán, de Asturias; Murga (D. Alvaro) y Cifuentes (D. Félix), de Liures; Landete, de Vizcaya; Soler (D. Francisco), de Guadalajara; Aguirre (D. Rafael), de Córdoba, Málaga y Granada; Agudo, de Ciudad Real; Díez Caneja, de Valencia; Gasset de Badajoz; Monje Avellaneda, de Jaén; Beneyto, de Madrid, y Careaga, de Santander, Galicia y Teruel.

Presidió D. Rafael Aguirre, presidente de la Cámara de Córdoba.

El primer punto examinado fué el de la ponencia de Córdoba referente al Real decreto de 12 de Mayo último sobre la enfermedad profesional minera de la anquilostomiasis. La finalidad de los preceptos que en dicho Real decreto se establecen fué alabada en la reunión, y si las Cámaras tienen algo que observar á los mismos, es precisamente para hacerlos más prácticos, dado el propósito de las empresas de acabar con esa endemia de la anquilostomiasis. Se discutió el Real decreto punto por punto, acordándose elevar á la Superioridad un escrito en que se solicitan algunas modificaciones ó aclaraciones que no afectan á lo esen-

cial de aquél, pero que á juicio de los reunidos, son de interés desde los puntos de vista técnico é industrial.

La segunda cuestión tratada versó sobre la petición de la Cámara de Granada acerca de los impuestos mineros creados por la Diputación de aquella provincia, y que ya conocen nuestros lectores por un artículo del Sr. Izardi, presidente de la Cámara de Granada, que apareció en nuestro número anterior. El antecedente de haber sido anulados por Gobernación los arbitrios análogos incluidos en el presupuesto de la Diputación de Jaén, por estimarse ilegales, muestran el serio fundamento de las reclamaciones de Granada.

Por fin, se dió lectura de una ponencia de la Cámara de Ciudad Real, que fué aprobada. En ella se razonan y solicitan ciertas modificaciones en la aplicación á las minas de la ley de expropiación forzosa, en el sentido de reducir los períodos y simplificar la tramitación sin merma alguna de los legítimos derechos de los terratenientes y quedando éstos igualmente garantizados que en la actualidad. Por falta de espacio no insertamos en este número el escrito en cuestión.

Sobre los fosfatos del Norte de Africa.—El cónsul de España en Berán, Sr. Gómez Navarro, comunica que la prensa alemana se ocupa en la conferencia que acaban de celebrar en Túnez el Residente francés en Marruecos y los gobernadores de Argelia y Túnez, en la que ha tomado parte el jefe de la Sección política del Ministerio de las Colonias francesas; el punto principal que en dicha reunión ha sido tratado se refiere á la creación de un «cartel» de fosfatos para el tráfico de este producto en el mercado mundial. El hecho de que esas tres personalidades del Norte de Africa y un alto funcionario del Gobierno francés se esfuerzan en llegar á un acuerdo, muestra cuán grande importancia se da á un Convenio de esta índole entre los productores de fosfatos de Africa del Norte.

Es de advertir que, á fines de Octubre de 1925, otra conferencia celebrada con el mismo objetivo entre los productores de fosfatos, fracasó por la intransigencia de Marruecos, es decir, del *Office chérifien des Phosphates*.

Marruecos tiene una posición excepcional entre los países explotadores de este mineral, porque sus sales son las que contienen mayor cantidad de fosfato puro, ya que mientras el contenido de las de Argelia y Túnez oscila entre el 58 y el 70 por 100 de fosfato puro, las de Marruecos ofrecen una proporción del 73 al 77 por 100. Dado que los fosfatos de este último territorio son más baratos que los americanos de igual calidad (fosfatos de Florida), se ha originado una competencia muy grande en el mercado mundial y principalmente en el europeo, no sólo á los explotadores de este negocio en los Estados Unidos, sino también á los restantes del Norte de Africa. Dicha competencia se revela claramente en el extraordinario incremento de la exportación del fosfato marroquí, que fué de 190.800 toneladas en 1923, de 430.340 en 1924, aumentando á 720.688 toneladas en el año 1925.

Alemania importó en el último año 74.624 toneladas de fosfato bruto de producción marroquí, contra 7.630 toneladas en 1924; en cambio disminuyó la cantidad de fosfato importada de los Estados Unidos, de 259.440 toneladas en 1913 á 92.920 en 1924. Muchos países europeos (principalmente Holanda, España y Dinamarca) adquirieron en Marruecos la mayor parte del fosfato que necesitaron en el último año.

Hasta hoy no se conocen estadísticas exactas sobre la producción y exportación de fosfatos de los Estados Unidos en 1925; es de suponer, sin embargo, un retroceso de ambas en comparación con el año anterior. La exportación de fosfato

bruto norteamericano en 1924 fué de 818.773 toneladas, contra 1.272.892 en 1913.

De lo expuesto dedúcese claramente que la fusión de los productores norteafricanos de fosfatos representa un cierto peligro para la explotación norteamericana de dichas sales. Si se llegase á tal fusión, América se vería obligada á rebajar los precios ó á adherirse al indicado «cartel».

ANUNCIOS

ANÁLISIS de minerales, carbonos, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón).
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

**CABLES DE EXTRACCIÓN,
DE FUNICULARES AÉREOS,
DE PLANOS INCLINADOS...**



Pida PRESUPUESTO a la Representación General
FELIX CIFUENTES, Ingeniero de Minas
Alcalá 75 " MADRID

Société Lecq & Co.,

constructores de material para minas en Douai, Nord (Francia) busca representante, con preferencia ingeniero de minas y si es posible hablando francés.

Se desean **INGENIEROS** con título español, con buenos conocimientos teóricos y prácticos en proyectar instalaciones eléctricas de centrales é industrias de **toda clase**, dándose preferencia á los señores que conozcan el **idioma alemán**, que tengan varios años de **práctica** en el ramo de la electricidad, y estén **bien relacionados**.

Diríjanse ofertas á

PRADO TELLO,

Cruz, 10, MADRID,

bajo la seña R. T. 300.

Sección mercantil.

**SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES,
METALES Y COMBUSTIBLES**

Cobre.—Los precios de América continúan firmes en relación con las perspectivas optimistas que allí atribuyen á este metal. En Londres no se pueden desprender de la influencia que ejerce la paralización de la industria debida

á huelga carbonera, y á pesar de las compras de consumidores alemanes, especialmente de las fábricas de cables.

Las cotizaciones finales del viernes 18, fueron de £ 57 á £ 57.26 al contado y de £ 57.15 á £ 57.17.6 á tres meses. De las clases afinadas el electrofítico á £ 65 á £ 65.10; barras de alambre, á £ 65.10; B. S., á £ 62.5 á £ 63.10; chapas, £ 90.

Estaño.—Se cotizó, de £ 271.10 á £ 271.15 al contado y de £ 271 á £ 271.5 á tres meses. En el Reino Unido se importó en Mayo, 4.103 toneladas de mineral de estaño, valoradas en £ 604.923. Del total, 17 toneladas procedían de España. Casi toda la importación era de Bolivia (3.198 toneladas) y de Nigeria (540 toneladas).

Plomo.—Este mercado se ha mostrado muy activo en la semana anterior, por compras de Francia y de América, cotizándose el día 18 á £ 30.8.9 pronta entrega y á £ 30.10 á plazos, con una pequeña subida de 6 chelines y 3 peniques en el primero, y ninguna diferencia en el segundo. En los Estados Unidos, por simpatía con el mercado de Londres, subieron 25 puntos, á 8,25 centavos.

Zinc.—Cerró la semana á £ 33.8.9 para Junio y á £ 33.7.6 para Septiembre, con baja de 1 chelín y 3 peniques en el primero y 6 chelines y 3 peniques en el segundo, respecto á la semana anterior.

En los Estados Unidos hubo flojedad y cayó el precio á 7,15 centavos libra.

Durante el mes de Mayo ascendieron las importaciones de mineral de zinc en Inglaterra á 11.505 toneladas, casi todo (11.428 toneladas) de Australia. Esto último resulta valorado en la importación en £ 52.733.

Plata.—El precio ha subido en América á 66,25 centavos (plata fina), á causa de la decisión del Senado de Washington de comprar el resto de los 14 1/2 millones de onzas de la ley Pittman. Esto ha tenido también en Londres un ligero reflejo subiendo el *standard* el viernes 18, respecto á la semana anterior, 1/4 peniques pronta entrega y 1/4 á plazos, quedando ambas posiciones á 30 7/16. La plata fina á 32 7/8 en toda clase de transacciones.

Carbón.—Las noticias de Inglaterra tienen importancia. Hay signos en varios distritos de que algunos obreros consienten en volver al trabajo con la jornada de ocho horas, y varias minas del Midland han reanudado ya sobre esta base, anticipándose á la medida legislativa que el Gobierno propone de suspender la ley de las siete horas por tres ó cinco años, donde empresas y obreros lo deseen. Los patronos están preparando nuevas tarifas de salarios en algunos distritos. Mientras tanto, se están recibiendo en muchos puertos y á diario cargamentos de carbón extranjero, que según parece se descargan sin novedad. Unas 30.000 toneladas diarias

Los precios en el Reino Unido no se han alterado desde que comenzó la huelga.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 11 1/2 peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Níquel, de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 85 por tonelada marces especiales. Chino, £ 70. Crudo, £ 45. Mineral 50 por 100, 7 chelines por unidad.

Bismuto.—10 chelines por libra.

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—5 chelines 6 peniques á 6 chelines por libra.

Platino.—£ 21.0.0 por onza, nominal.

Cobalto.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 6 peniques por libra.

Azogue.—£ 15.10 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 13.5 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, por unidad en el Continente, nominal.

Molibdenita.—De 85 por 100, 48 chelines á 50 chelines nominal.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, 40 chelines por unidad en tonelada, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b nominal.

Carburo de calcio.—£ 12.10.0 á £ 18 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 92 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 23.10 á £ 24 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 13 chelines y 3 peniques á 13 chelines y 9 peniques (nominal) por unidad WO_3 .

Scheelita.—20 chelines por unidad.

Tungsteno en polvo.—2 chelines 3 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 10 $\frac{1}{2}$ peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 15 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—Nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 7 chelines por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.
Tubos, 11 $\frac{1}{2}$ peniques ídem.

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica* (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 48,50 á 49,50
Flecinas y llantas, íd., íd.	De 48,50 á 54,50
Flejes, ídem, íd.	De 60 á 71
Ángulos y T.	48,50
Cortadillos para clavo	De 45,50 á 54,50
Ídem para herraje	De 55,50 á 59,50
Pasamanos	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete	De 55,50 á 90,50
Vigas de 90 á 140 milímetros	45,50
Ídem de 180 á 240 íd.	49,50
Ídem de 250 á 330 íd.	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros.	48,50
Ídem, íd., de 180 á 240 íd.	49,50
Chapas de 5 $\frac{1}{2}$ y más milímetros	De 49,50 á 51,50
Ídem de 8 á 5 milímetros	55,50
Planos anchos de 201 á 300 X 6 milímetros y más	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobrepresio ..	6
Ídem forma circular, íd.	16
Ídem otras, íd.	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España.

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificaciones según consumo anual, de 1 á 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924 esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto

para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Advertencia.—La Central Siderúrgica estableció desde 1.º de Abril:

REDONDOS EN ROLLOS.—Se introduce un recargo de 5 pesetas en 100 kilos por laminación en rollos, á los redondos de 5 á 10 milímetros de diámetro, inclusive; los precios de los redondos de los diámetros expresados que se sirvan en barras continuarán invariables.

FLEJES.—Se modifican las tarifas en la forma que á continuación se expresan:

Ancho en milímetros.	GRUESOS		Precio por 100 kgs. Pesetas.
	En milímetros.	En números.	
De 61 á 140.....	3,55 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 30 á 60.....	3,35 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 12 á 29.....	3,55 á 2,00	9 al 14	64
	1,80 á 1,25	15 al 18	66
	1,10 y 1,00	19 y 20	70
De 151 á 200.....	3,55 á 1,80	9 al 15	65
De más de 200.....	—	—	71

Continúan invariables los recargos establecidos anteriormente, lo mismo el transitorio que los de calidad.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 á 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

(Compañía Comercial Ibérica.)

Cloruro de potasa de Suria.....	225,00 pesetas
Escorias Thomas.....	115,00 —
Nitrato de potasa.....	845,00 —
Ídem de sosa.....	410,00 —
Sulfato de amoníaco.....	410,00 —
Ídem de cobre.....	900,00 —
Ídem de hierro.....	130,00 —
Superfosfato 18/20.....	120,00 —
Ídem 16/18.....	110,00 —
Ídem 15/17.....	107,50 —
Ídem 14/16.....	105,00 —
Ídem 13/15.....	100,00 —

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Baritina.—Meeta central, Mediodía, Francia:

—Baritina gruesa, 95 por 100 sulfato, franco vagón estación de partida, tonelada.....	85 francos
—Ídem molida, crema, T.....	250 —
—Ídem íd., blanca.....	325 —
—Ídem íd., extra-blanca.....	450 —

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

IMPRENTA DEL SUCESOR DE E. TEODORO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 552

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Los petróleos de Méjico.—Los rayos X y la bioquímica geológica.—Sociedades.—Sección oficial.—Variedades: Exposición de trabajos del Instituto Geográfico.—Junta superior de explotación de potasa.—Asociación de Ingenieros de Minas.—Emisión de bonos de las Minas del Rif.—La Junta general de la Unión Española de Explosivos.—La Revista Científico Mercantil.—Las fabricas de la S. A. Energía é Industrias Aragonesas.—Producción de petróleo en Méjico, durante el año 1925.—Tráfico del Canal de Panamá.—La flota aérea universal.—Distintos orígenes del amoníaco.—La paralización de los hornos altos en Inglaterra.—Los recargos municipales sobre el producto bruto de las minas.—Reunión de ingenieros de Minas.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—Bibliografía.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

LOS PETROLEOS DE MEJICO

Conferencia dada por D. Gonzalo de Vivar, ingeniero de Minas del Instituto Geológico de Méjico en la Unión Ibero Americana, el 17 de Junio de 1926 (1)

En primer lugar hizo el conferenciante una ligera reseña de la orografía y constitución geológica del territorio de Méjico, indicando que los sistemas montañosos se reducen esencialmente á dos, Sierra Madre Oriental, próxima al golfo de Méjico, y Sierra Madre Occidental, que en algunos puntos corre casi paralela y no muy lejana á la costa del Pacífico. Estas dos grandes cordilleras se reúnen en un nudo, situado hacia el Sur de la República, cerca del istmo de Tehuantepec y al Norte del Estado de Chiapas.

En cuanto á constitución geológica del suelo, hizo notar que el paleozoico alcanza escaso desarrollo, estando casi ausentes los pisos más antiguos; que, por el contrario, las formaciones secundarias singularmente jurásicas y cretáceas, ocupan grandes extensiones con enormes potencias de 3 á 6.000 metros en el Centro y NO. del país, y que también alcanzan gran desarrollo las series terciarias en el seno Norte del golfo, Estados de Tamaulipas, Coahuila, etc., comprendiendo también Texas y otras regiones norteamericanas.

Insistió el conferenciante en la singularidad de que mientras la casi totalidad de los grandes yacimientos de petróleo en otros países corresponden á arenas porosas impregnadas, por el contrario, los más importantes y ricos de Méjico, localizados en la famosa «faja ó costa de oro» de Tampico, donde se han hallado los *gushers* más enormes, proceden de cavernas en las calizas cretáceas donde los hidrocarburos se almacenan después de emigrar, pues según el conferenciante, las rocas madres corresponden á series jurásicas muy ricas en organismos vegetales y animales.

En otros varios parajes donde también se han hallado indicaciones petrolíferas, hacia el Sur del país,

(1) Debemos estas notas á la amabilidad del Sr. Alvarado, á quien hemos requerido para que reuniese sus recuerdos sobre esta interesante conferencia, por no haber podido nosotros asistir á ella. (Nota de la R. M.)

Estado de Chiapas y península de Yucatán, así como en Tamaulipas y otras zonas terciarias del Norte, los yacimientos menos importantes hasta ahora, corresponden á areniscas impregnadas.

En cuanto á calidades del petróleo, hizo notar que mientras el de Veracruz-Tampico es en general de densidad media 0,92 aproximadamente, el Panuco es muy denso, de 0,98 frecuentemente, y en algunos puntos puede considerarse casi como lubricante natural. El petróleo denso de algunos pozos de esta región sirve para combustible de las locomotoras en la red ferroviaria nacional.

Por el contrario, el petróleo ligero muy rico en gasolina de algunos yacimientos del Noroeste, parece haber sufrido una destilación natural, y por su riqueza en aceites ligeros alcanza elevado precio, pero nunca se presenta en grandes volúmenes.

Insistió mucho el Sr. de Vivar en que las manifestaciones exteriores, singularmente las «chapapoterías» ó pequeños lagos de petróleo oxidado, han sido guía y anuncio de los grandes yacimientos profundos de petróleo en Méjico. Aunque muy variable la profundidad de los sondeos, citó como más frecuente la de 600 á 800 metros para los principales pozos de gran producción.

Hizo notar que sólo un 10 por 100 aproximadamente del territorio ha sido hasta ahora bien investigado, que existen indicaciones petrolíferas en muy distantes y extensos Estados, y que la producción media de cada pozo mejicano es sesenta veces superior á la media de un pozo norteamericano, lo cual da idea de las enormes posibilidades de desarrollo de la industria petrolífera mejicana, que después de haber rebasado los 190.000.000 de barriles, se halla actualmente algo dificultada por razones de finanzas y de política internacional.

El conferenciante, que hizo gala de gran modestia y profunda cultura, fué aplaudidísimo y felicitado por sus colegas del Instituto Geológico de España, ingenieros de Minas y por el selecto auditorio en general.

ALFONSO DE ALVARADO

LOS RAYOS X Y LA BIOQUIMICA GEOLOGICA (1)

POR

JOSÉ MESEGUER PARDO

Ingeniero de Minas.

(CONFERENCIA DADA EN EL INSTITUTO DE INGENIEROS CIVILES)

Para originar la difracción sensible, los rayos X deben incidir sobre una familia de planos reticulares, formando un ángulo θ ligado á la longitud de onda por la relación:

$$n \lambda = 2 r . \text{sen } \theta$$

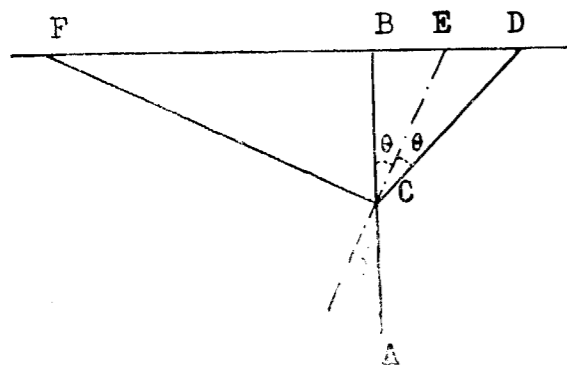
en la cual, n es la serie de los números enteros 1, 2, 3... y r el periodo de Roentgen, es decir, la equidistancia de los referidos planos. El fenómeno puede asimilarse á la reflexión, aunque teniendo en cuenta que siempre

(1) Véase el número anterior.

tiene lugar, tanto en la entrada del cristal como en todos los planos reticulares paralelos á la cara y situados á una profundidad más ó menos grande.

La reflexión en tales planos se verifica—de conformidad con los valores que puede recibir n —según ángulos cuyos senos están en progresión aritmética. Hay, pues, reflexiones de $1.^\circ$, $2.^\circ$... etc., orden y de esta manera el fenómeno resulta diferente de la reflexión de la luz.

Puede verse fácilmente que la situación de los puntos que aparecen en el diagrama de Laue, corresponde á la reflexión sobre los planos reticulares del cristal.

Fig. 1.^a

Sea C (fig. 1.^a) la posición de éste; AC el haz incidente y CD uno de los difractados. Si FBD es la traza de la placa fotográfica sobre el plano del papel, B será la mancha central. La reflexión aparente que origina el haz CD tiene lugar sobre el plano CE bisector del ángulo $BCD = 2\theta$. Siendo F la intersección de la placa con la normal CF al plano reticular CE , y á la distancia CB del cristal á la placa, se tendrá:

$$BD = a \cdot \operatorname{tg} 2\theta; BF = a \cdot \cot \theta$$

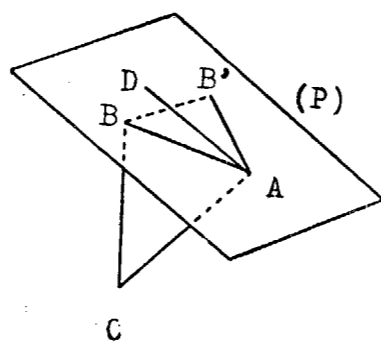
con cuyas expresiones pueden determinarse rápidamente las trazas sobre la placa de las normales á todos los planos que actúan de reflectores. Para ello, se construye una tabla con los valores de $a \cdot \cot \theta$ en función de $a \cdot \operatorname{tg} 2\theta$ ó se acude á las calculadas por Wyckoff (1) y uniendo cada punto de difracción D á la mancha central B , se valúa en milímetros la distancia BD y se prolonga en la longitud BF dada por la tabla.

De esta manera se obtiene la «proyección gnomónica del cristal» traza sobre la placa de las normales á los diversos planos reticulares.

Observando los diagramas de Laue, se percibe una distribución de puntos formando elipses que tienen un vértice coincidiendo con la mancha central. Fácil es demostrar que los puntos correspondientes á una misma elipse, provienen de la reflexión del haz incidente sobre los planos reticulares paralelos á una recta determinada.

Sea C (fig. 2.^a) la posición del cristal, y CB el haz directo, que origina, como es lógico, la mancha central. Determinemos el lugar de los puntos difractados por los planos reticulares paralelos á la recta CA considera-

da como eje de zona. Si P es un plano normal á CA , y AD la traza sobre él de otro plano arbitrario que pase por AC , el haz difractado por la familia de planos reticulares paralelos á CAD , formará la imagen de CB con

Fig. 2.^a

relación al plano CAD , y su traza sobre P será el punto B' simétrico de B con relación á AD .

Cuando el plano arbitrario CAD gira sobre CA , el punto B' describe en el plano P una circunferencia de centro A y radio AB , y los rayos difractados formarán las generatrices de un cono que tiene por base este círculo y por vértice el punto C . La intersección de dicho cono con el plano de la placa fotográfica, dará una elipse con el punto B , es decir, la mancha central, en uno de sus vértices.

Bragg ha establecido una teoría acerca de la reflexión de los rayos X sobre una familia de planos reticulares paralelos. Al incidir las ondas planas sufren una reflexión parcial en virtud de un mecanismo semejante al descrito por Huyghens para explicar la reflexión de la luz. Las ondas reflejadas forman la envolvente de las ondas esféricas emitidas por los elementos del plano que vibran sucesivamente al paso de la onda incidente. Mas como el poder reflector de un solo plano reticular es muy pequeño, es necesario para obtener un fenómeno sensible, la adición de las ondas reflejadas por un gran número de planos paralelos.

Esta teoría puede asimilarse á la que explica la formación de los colores en el procedimiento fotográfico de Lippmann, es decir, por interferencia entre las ondas luminosas que se reflejan en planos paralelos equidistantes, cargados de partículas de plata reducida. En ambos casos se observa la reflexión selectiva de una radiación cuya longitud de onda queda determinada por la misma condición de interferencia. Sólo varía la escala en que se verifican los fenómenos.

El análisis espectral ha demostrado que los rayos X emitidos por una ampolla ordinaria, ofrecen una gran analogía con la luz «blanca» y están formados por radiaciones diversas cuya longitud de onda varía de una manera continua. Si el ojo humano fuese sensible á los rayos X como lo es para la luz, las manchas de difracción producidas por cada radiación simple y sus harmónicas, aparecerían con colores diferentes que irían cambiando al hacer girar el cristal. Cada plano reticular de éste, extrae del haz complejo, únicamente aquella radiación «monocromática» que puede reflejar

bajo el ángulo con que recoge en un determinado instante, el rayo incidente.

Si este ángulo varía, serán reflejadas otras radiaciones, y haciendo girar el cristal, podrá lograrse la reflexión de todas aquellas cuya longitud de onda sea menor que el doble del período de Röntgen. Se concibe así el principio del «análisis» de los rayos X, cuyo principio se ha empleado en los instrumentos que llevan el nombre de «espectrómetros» y «espectrógrafos» de rayos X.

Cuando para analizar los rayos X se aplica el método del cristal giratorio, además del espectro principal, que proviene de la reflexión sobre los planos reticulares paralelos á la cara que pasa por el eje de giro, aparecen nuevos espectros atribuibles á la reflexión sobre otros planos reticulares de gran densidad, pero oblicuos al eje. Estos espectros secundarios aparecen en direcciones que se alejan tanto más del espectro principal, cuanto más se separan de la vertical los planos reflectores.

Tales espectros suministran datos preciosos para la determinación de la estructura cristalina, y de su posición en el cliché fotográfico se deducen, mediante un cálculo sencillo, la orientación de los planos reflectores, el ángulo de reflexión, y la equidistancia de los planos si se opera con radiaciones de longitud de onda conocida. Los diagramas completos que suministra el cristal giratorio, se han utilizado especialmente por Rinne y sus discípulos.

Los trabajos de Moseley y Siegbahn sobre el espectro de rayos X, además de proporcionar á la Química una clasificación de los elementos enteramente incontrovertible, permiten encontrar con exactitud las fórmulas estereoquímicas. Bragg y su hijo, con ingenio agudísimo, iniciaron las investigaciones determinando la equidistancia entre los planos reticulares de la fluorina, en direcciones normales á las caras del cubo, octaedro y dodecaedro, y estableciendo la situación de los átomos gracias á las variaciones de intensidad que presentan los espectros. Después de estos trabajos se consiguió la determinación de la estructura íntima de la sal gema, blenda, calcita, diamante y otras especies, habiendo llegado á fijarse no sólo la estructura general, sino los valores absolutos de r .

Nuevos investigadores, entre ellos Debye Scherrer y Vegard, con el empleo de métodos especiales, han contribuido también al conocimiento de las redes atómicas. Mas la posibilidad de obtener una síntesis del microcosmos cristalino, exige todavía trabajos difíciles y laboriosos, pues desde la primitiva experiencia de Laue, sólo ha llegado á conocerse un número muy corto de fórmulas estereoquímicas cristalinas. Se debe esto á la dificultad de obtener con los rayos X la proyección directa de la estructura, y así, es necesario un cierto rodeo que da lugar, sobre todo en las sustancias complejas, á penosos problemas matemáticos.

Los trabajos iniciados por Tschermak, han permitido, sin embargo, deducir á grandes rasgos la estructura íntima de algunas sustancias no sometidas al moderno análisis. De este modo, se ha bosquejado la

estructura aún ignorada de los piroxenos, entreviéndose la formación leptónica del cuarzo, cuya estructura, aunque desconocida, constituye la imagen tangible de las célebres teorías de Pasteur sobre las moléculas «asimétricas».

La semejanza entre las estructuras del cristal, la molécula y el átomo, puede ampliarse á la envolvente de electrones negativos que dan al complejo atómico la forma específica. Johnsen ha señalado la necesidad de atribuir á los átomos una simetría mínima determinada por el ritmo armónico del cristal, cuya simetría cambia en una misma especie atómica con las condiciones simétricas del lugar ocupado por el átomo dentro del edificio cristalino.

Las deducciones que de ello se derivan, pueden calificarse de paso importantísimo y solemne en las recónditas manifestaciones de la Naturaleza. Ciertas investigaciones, ajenas por completo á los problemas biológicos, hacen imaginar, en efecto, una determinada influencia de la vida sobre la simetría atómica, es decir, que los átomos que entran á formar parte de la materia viva, pueden ofrecer propiedades y mezclas isotópicas distintas de los que integran la materia bruta.

En 1924, Barnal en Inglaterra, Hassel y Mark en Alemania, y Mauguin en una comunicación dirigida á la Sociedad Francesa de Mineralogía, establecieron, independiente y casi simultáneamente, la malla cristalina del grafito. Las conclusiones han sido idénticas, y los resultados numéricos casi los mismos, no pudiendo haber duda sobre la representación de la indicada red. La antigua concepción teórica de la diferencia de «forma» entre los átomos del carbono en estado de diamante ó de grafito, ha recibido así un apoyo poderoso, como Barnal y Bragg han señalado.

Es, pues, preciso distinguir en el carbono dos categorías de átomos con simetría distinta: átomos «diamantinos» de cuatro valencias idénticas, que ofrecen la simetría del tetraedro, y átomos «grafíticos» caracterizados por un eje de simetría única de tercero ó de sexto orden. Las distancias mínimas entre estos átomos se hallan próximas aunque resultan diferentes: $1,54 \cdot 10^{-8}$ cm. para los diamantinos y $1,45 \cdot 10^{-8}$ cm. para los grafíticos.

Ambas categorías de átomos se encuentran, no solamente en las estructuras del carbono libre, sino en las de sus diversos compuestos. Los diamantinos corresponden al carbono de los compuestos alifáticos, y los grafíticos al de los aromáticos. Claro es que una representación paralela resulta demasiado simplista; quizá el fenómeno natural sea más complejo. Pero puede deducirse verosímilmente del hecho, por ejemplo, que la división de los cuerpos orgánicos en dos grandes grupos—alifáticos y aromáticos—no es susceptible de aplicarse con igual certidumbre á todos los compuestos conocidos. Existen cuerpos de composición mixta, con núcleos de carbono, que indican quizá por sus átomos una nueva estructura y distinta simetría, y hasta se hallan indicaciones de la existencia de átomos de valencia distinta á la de los compuestos alifáticos y aromáticos. Mas la

(1) Am. J. of Science, tomo 50 (1920), pág. 317.

existencia real ó posible de tales cuerpos con átomos de carbono de simetría diferente, no ataca en nada la sinceridad de las deducciones, pues en los grupos alifático y aromático, de propiedades bien conocidas, es donde se hallan los productos más repartidos de la materia viva y bruta de la corteza terrestre.

Siguiendo Bragg, en 1921, las deducciones de los químicos anteriores al descubrimiento de los röntgenogramas, procuró investigar las ensambladuras de los átomos grafiticos en los cristales de algunos compuestos aromáticos. De tales experiencias, ha podido deducirse en dichos cuerpos, la existencia de átomos con la propia simetría de los grafiticos. Análogamente, las ideas de los químicos sobre la estructura de los cuerpos alifáticos, corresponden con la simetría de los átomos diamantinos, y el carbono de valencia tetraédrica es seguramente de esta naturaleza. Así, el conjunto de conocimientos empíricos de que dispone la estereoquímica, se halla en perfecto acuerdo con las leyes de la simetría atómica.

Estas nuevas adquisiciones de la ciencia han repercutido en la Química geológica. Del estudio de las condiciones en que aparecen en la corteza terrestre los átomos diamantinos y grafiticos, se desprende un hecho notable. Al parecer, los compuestos de carbono que poseen átomos diamantinos, sólo se forman en dos zonas bien diferentes de la corteza: en los campos termodinámicos á gran presión y temperatura, y en la materia viva de la biosfera.

Existen contados minerales que correspondan á los átomos diamantinos, y desde este punto de vista, es, naturalmente, el diamante el mejor estudiado. Este elemento no se halla con seguridad en el campo del carbono sometido á la presión ordinaria, pues la forma estable es el grafito. El diamante se forma en la corteza en yacimientos de origen diferente, pero relacionados siempre con los magmas á una presión enorme y á temperaturas que en ciertos casos no han debido ser muy elevadas. En los magmas básicos profundos, situados á 20-30 kilómetros por debajo de la superficie, corresponden presiones de 6 á 9.000 kilogramos por cm², y la temperatura, según Duparc y Kovaleff, no parece exceder de 1.000-1.200° C. Más oscura es la génesis relacionada con la facies pneumatolítica del granito, ya que la temperatura no ha pasado de 570°, pero debe tenerse en cuenta que las reacciones pneumatolíticas se verifican siempre bajo presiones muy grandes. En tales condiciones, los átomos de carbono adquieren la simetría diamantina que es la estable en esos campos termodinámicos.

Entre los compuestos de átomos diamantinos que aparecen en la corteza terrestre, se hallan el anhídrido carbónico y sus derivados, el metano y el ácido y aldehído fórmicos. Todos ellos se producen á la temperatura y presión ordinarias, en la materia viva de la biosfera ó por metamorfismo de los productos vitales, en las envolturas terrestres algo más profundas. En cambio, cuando su formación no está relacionada con la actuación de los seres vivos, aparecen en las regiones corticales inferiores mediante reacciones gaseo-

sas unidas siempre á grandes temperaturas y presiones.

En general, los demás compuestos carbónicos del reino mineral se forman exclusivamente en la corteza en relación genética directa ó indirecta con la vida, y constituyen siempre, derivados de procesos bioquímicos ó productos de alteración de ellos. Todos estos cuerpos se transforman más ó menos tarde en la corteza, en grafito ó en anhídrido carbónico y sus derivados.

Únicamente, pues, el grafito dispersado (carbono amorfo) ó dispuesto en redes cristalinas, constituye la forma más estable del carbono en la parte superior de la corteza. En tales áreas, el campo termodinámico de la materia bruta ofrece estabilidad para los átomos grafiticos.

De no existir los seres vivos con el cortejo incesante de equilibrios cíclicos que caracterizan la química de la corteza, sólo se hallarían los átomos grafiticos, pues la formación de anhídrido carbónico, corolario de la existencia de oxígeno libre, solamente tiene lugar en la biosfera como resultado directo del proceso vital.

Bien distinta es la historia de los átomos de carbono en la materia viviente. Gracias á ella se crean y se transforman innumerables compuestos carbónicos, y si los átomos diamantinos adquieren incesantemente la simetría grafitica, no es menos frecuente el proceso inverso que permite en todo caso el predominio de los primeros. Los átomos diamantinos que no se forman en el campo de la materia bruta, hallan condiciones propicias de existencia en el de los seres vivos, y la causa de tal fenómeno, sólo puede indagarse en una acción singularísima de estos últimos.

Es sabido desde hace mucho tiempo, que la materia viva cuenta con medios poderosos para cambiar por completo el campo termodinámico de la biosfera relativamente á las reacciones químicas que en él se verifican. Sirviéndose de la energía solar y gracias á un mecanismo incomprensible todavía para nosotros, los seres vivos producen, á la temperatura y presión ordinarias, determinados cambios químicos que en los laboratorios ó en las zonas del planeta desprovistas de vida, sólo pueden verificarse á temperaturas y presiones harto elevadas.

La génesis y estabilidad de los átomos diamantinos en el medio viviente, forma parte de los múltiples procesos bioquímicos que se originan á cada instante y constituye una expresión nueva de la historia de la biosfera. Toda la química de ésta resulta transformada por la propiedad de la materia viva de desdoblarse completamente á temperaturas y presiones pequeñas, las moléculas de agua, anhídrido carbónico y silicatos aluminicos con núcleos kaolínicos, cuerpos que, fuera de la materia viviente, sólo se descomponen en zonas corticales donde las temperaturas y presiones reinantes adquieren un valor extraordinario.

Nadie puede ignorar que la vida constituye uno de los más importantes agentes de transformación geológica. A la influencia del mundo vegetal se debe la formación de la tierra de cultivo, mezcla de «humus» y productos minerales; el hierro de los pantanos se forma por acciones vegetales; las plantas que viven en

arroyos, fuentes y charcas, precipitan el calcio de las aguas, y la génesis de los turbales y yacimientos de carbón ha podido tener lugar gracias á la existencia de especies vegetales singularísimas.

Los restos esqueléticos de los animales terrestres, por su acumulación en el lodo de los pantanos ó en el interior de las cavernas, han producido «brechas huesosas» muy ricas en fosfatos, y los organismos marinos (celenterados, equinodermos, moluscos) con los diminutos foraminíferos, realizan constantemente la obra maravillosa de convertir en roca el agua clara.

Factor importantísimo que pudiéramos llamar «psicogeológico» es el hombre que con su inteligencia lo mismo abre itmos que seca territorios, perfora montañas ó encauza ríos, siendo capaz de variar, no ya las condiciones del suelo en grandes extensiones, sino las propias atmosféricas; y á la vez que extiende sus dominios con los medios formidables de la industria, llega hasta la temeridad de regular las energías naturales, aprovechándolas contra la Naturaleza misma.

También existen otros agentes vivos que desempeñan papel importantísimo en la dinámica terrestre. Son gérmenes de plantas, y animales rudimentarios, bacterias, infusorios y algas unicelulares que al faltarles el agua, por haberse desecado el sitio donde viven, se contraen reduciendo su volumen extraordinariamente y quedan endurecidos en una situación de enquistamiento para salir de ella más tarde si es que alcanzan un medio favorable.

Esta «energía biológica» organiza los elementos químicos á la manera de la «fuerza cristalogénica», pero aparece con mayor lujo de detalles por la extremada delicadeza de sus productos. Entre sus manifestaciones variadísimas destaca preferentemente la acción sobre la simetría de los átomos de carbono, la cual pone de relieve una influencia geoquímica bastante más importante de lo que se ha creído. Tal manifestación es más profunda y de un orden nuevo, revelándose no ya en el dominio molecular del medio, sino en el propio atómico.

Y voy á terminar. Los fenómenos expuestos, por hallarse todavía en los comienzos las investigaciones estructurales, más que á leyes, conducen á sospechas; pero sirven para que el ánimo forme el convencimiento de que los cristales en cualquier aspecto en que sean considerados, aparecen como modelos perfectísimos de donde pueden deducirse los principios generales del conocimiento geológico.

Entre los símbolos figurados en famosa pintura teutona, obra de un gran artista que, á semejanza de los colosos florentinos, aunaba la profundidad de pensamiento con la pureza y elegancia de forma, aparece un cristal en lugar preferente, insinuando con claridad el importante misterio que la Naturaleza ofrece en las formaciones regulares del mundo inorgánico. Y es que precisamente los cuerpos cristalizados proporcionan medios fecundos de investigación para vislumbrar tanto el conocimiento de la sutil esencia material, como las fuerzas que el mundo lleva en su seno.

La disposición regular tridimensional de los cristales

les y la facilidad con que se prestan á experiencias claras y demostrativas, constituyen aptitudes harto adecuadas para la inducción de las grandes leyes de la Naturaleza. ¿Qué nuevos horizontes no abrirán á la Ciencia las futuras investigaciones, y qué consecuencias no podrán deducirse para el conocimiento del hombre? Guardemos confiados en un porvenir halagüeño, porque como ha dicho Saint Simon, «la edad de oro del género humano, no está de ningún modo en el pasado; se halla, por el contrario, ante nosotros; nuestros padres no la han visto, pero nuestros hijos la verán un día. Debemos, pues, facilitarles el camino.»

Sociedades.

ELÉCTRICAS REUNIDAS DE ZARAGOZA

En la Junta celebrada por esta entidad el día 27 de Marzo próximo pasado se dió cuenta de la memoria anual correspondiente al ejercicio de 1925, haciéndose notar en la primera parte de este documento el alza de recaudación experimentada en dicho año económico como consecuencia del aumento de sus consumidores de energía, tanto para alumbrado como para fuerza.

Como obras llevadas á cabo en dicho año figura el tendido de una nueva línea entre Carcavilla y Marracos, constituida por cables de aluminio, de sección suficiente para atender no sólo á las necesidades actuales, sino á las futuras. Dicha línea estará en servicio para el próximo otoño. También se ha construído por la Sociedad un nuevo horno de cal, en la fábrica de carburo, para sustituir al existente, que no alcanzaba la cifra de producción conseguida en venta. Y, últimamente, con una dínamo sobrante de 400 kilovatios, y adquiriendo un motor síncrono de 500 caballos ha dotado á la central convertidora de un nuevo grupo para el aumento de consumo en los sectores de corriente continua.

La producción alcanzada en dicho ejercicio ha sido de 48.155.250 kilovatios-hora, de los cuales 13.157.743 kilovatios fueron dedicados á la fábrica de carburo.

Los beneficios obtenidos por la S. A. Eléctricas Reunidas de Zaragoza ascienden á 1.665.299,97 pesetas, cuya distribución se ha realizado del modo siguiente:

	Pesetas.
Dividendo 8 por 100, libre de impuestos (40 pesetas) á las 30.000 acciones en circulación.....	1.200.000,00
5 por 100 estatutario al Consejo.....	60.000,00
Contribución de utilidades.....	328.661,43
Caja de Retiro del personal.....	34.000,00
Sobrante.....	42.638,54
TOTAL.....	1.665.299,97

SOCIEDAD HULLERA ESPAÑOLA

El día 28 de Mayo se celebró en Barcelona la Junta general de esta Sociedad.

EXPLOTACIÓN.—La producción de sus minas de Aller (Asturias), durante el año 1925, fué de 759.220 toneladas de carbón, cifra que representa un aumento de 3.854 toneladas con relación á la alcanzada el año anterior.

Siguen siendo satisfactorios los resultados de las máquinas destinadas á la perforación y arranque mecánicos y, en su consecuencia, van paulatinamente aumentando el número de las mismas.

PREPARACIÓN MECÁNICA.—El tonelaje de hulla clasificada y lavada durante el citado ejercicio fué de 551.171 toneladas, inferior en 36.117 toneladas al del año 1925. Esta diferencia fué principalmente debida á la conveniencia de no aumentar las existencias de hulla clasificada y lavada á que les venía obligando la limitación de las ventas.

Toca á su fin el largo y minucioso estudio indispensable para la instalación de nueva preparación mecánica, y, aunque con la pausa y prudencia que las circunstancias obligan á extremar, esperan que el proyecto estará pronto en vías de ejecución.

AGLOMERADOS.—Las fábricas de la Sociedad produjeron 89.317 toneladas durante el año 1925, habiendo disminuído la fabricación en 27.393 toneladas, porque así lo ha exigido la menor demanda de esta clase de combustible.

VENTAS.—Las del último ejercicio han alcanzado la cifra de 549.153 toneladas, incluidos los aglomerados, inferior en 39.500 toneladas á la del anterior.

MARCHA GENERAL DEL NEGOCIO.—Dificultada la expansión de los países exportadores de hulla por diferentes causas, ha sido el mercado español uno de los disputados y conseguidos á fuerza de sacrificios en los precios que los productores ingleses han podido sostener merced á la ayuda del Gobierno, quien tomando sobre sí la pérdida que á aquéllos se les originaba, ha pagado por este concepto veinte millones de libras esterlinas hasta el momento actual en el que, suprimido este subsidio, estalló la huelga general que amenazó llegar á ser el más formidable conflicto obrero que se registra en la historia de Inglaterra.

A esos precios ruinosos, de franca y conocida pérdida sufrida por el Tesoro inglés, han tenido que acomodarse los de producción nacional.

La industria hullera española ha visto transcurrir el año 1925 y los primeros meses del actual, en la misma angustiosa situación en que estaba al término del anterior, es decir, esperando las resoluciones del Gobierno, que siempre reconoció indispensables, que fueron reiteradamente ofrecidas, y que han sido por fin adoptadas recientemente después de tan larga y trabajosa preparación que, durante ella, las explotaciones hulleras, ó han sucumbido esperándolas, ó han llegado empobrecidas, ó han vivido nutriéndose de sus reservas.

Informa dichas resoluciones un principio de innegable justicia y de sano patriotismo: el de reservar el consumo del carbón nacional para la industria hullera nacional, declarando obligatorio este consumo para aquellas industrias directamente subvencionadas ó protegidas por el Estado, en la forma y medida que permitan garantizar que no se produzca perjuicio á dichas industrias ni lesión para los intereses del consumidor.

Pero, aunque fundan esperanzas en el resultado del nuevo régimen de la industria hullera, el Consejo de la Sociedad cree que se han de encontrar grandes dificultades para su implantación, y para conseguir la marcha normal del mismo con las ventajas que suponga.

Mientras tanto, trabaja sin descanso en esta empresa para conservar siempre las ventajosas posiciones que, sea cualquiera el régimen industrial en que vivan, puede esperar de la riqueza y calidad de los yacimientos y de su peculiar organización. Ha sostenido, y aun aumentado, en sus minas, la cifra de producción; han actuado con inflexible decisión sobre todos los elementos que la integran, consiguiendo alguna reducción en los mismos; sostienen con igual cuidado y previsión que pudieran hacerlo en los años más prósperos, todos los planes de labores, en los que se asienta para el porvenir la más segura y positiva base de

tranquilidad para el negocio, y en el mercado estrecho y competido no ha faltado, relativamente, colocación para sus carbones.

La dicha remuneración del capital tiene forzosamente que moderarse en el presente año, en el que el importe total de las ventas está tan cuantiosamente disminuído por la extremada reducción de los precios, que sólo ha podido alcanzar un limitado margen de beneficio.

Para llevar estas minas á la altura en que están colocadas y que sigan su marcha creciente ininterrumpida desde el comienzo de su explotación de 150.000 toneladas hasta la cifra actual superior á 750.000 (que aún dista bastante de la que se proponen alcanzar) y dotarlas, por una parte, de medios suficientes para atender á su desenvolvimiento comercial y, por otra, de los elementos é instalaciones que la técnica reclama, se precisan recursos cuya cuantía, excediendo de las disponibilidades normales, ha requerido acudir á la movilización del capital disponible.

Para ello, el Consejo acordó poner en circulación, á medida que lo creyese conveniente, acciones de las que la Sociedad tenía en cartera desde su fundación, y, para guardar justa consideración á los accionistas, les concedió una preferencia para que pudieran suscribir una parte de ellas á la par.

BENEFICIOS.—Hechas las deducciones prevenidas en los Estatutos y gracias á provisiones de años anteriores, se hace un reparto de 1.107.640 pesetas que representa un dividendo de 40 pesetas á cada una de las 27.691 acciones actualmente en circulación.

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO	Pesetas.
Propiedades mineras	9.512.089,65
Instalaciones, ferrocarril, edificios, terrenos, fábricas de aglomerados, hornos de cok, central eléctrica, preparaciones mecánicas y varios inmuebles	11.801.544,71
Hulla	2.996.958,81
Aglomerados	584.925,02
Cok	4.874,84
Aglomerados, brea	475.150,21
Armazenes	1.782.654,79
Mobiliario é instrumentos	527.331,24
Material en servicio	4.643.435,66
Ganados	243.875,22
Talleres	3.467,51
Caja	64.627,09
Depósito para subastas y otros	11.782,85
Cuentas deudoras	12.649.761,60
Acciones en cartera 12.309 á 500 pesetas ...	6.154.500,00
Valores en cartera	1.354.547,34
TOTAL	52.811.516,54
PASIVO	
Capital	20.000.000,00
Obligaciones en circulación	4.835.000,00
Cuentas acreedoras	11.932.677,60
Fondos de reserva y de amortización (amortización de la depreciación de las propiedades mineras con relación al tonelaje explotado, instalaciones é inmuebles)	14.936.198,94
Dividendos activos	1.107.640,00
TOTAL	52.811.516,54

SOCIEDAD GENERAL DE CEMENTOS PORTLAND DE SESTAO

Los beneficios obtenidos en 1925 por esta empresa de Bilbao se cifran en 26.715 francos, contra 108.716 francos que obtuvo en 1924. Obedece esta disminución en los bene-

ficios á la inferioridad de sus medios industriales y escasa producción que se traduce en un elevado precio de coste de su producto, y unido ello á la baja de precios del cemento, á causa de la enorme competencia que existe en el mercado y á la carestía del dinero para la obtención del crédito necesario para hacer frente al desenvolvimiento de sus operaciones, da como resultado una liquidación del ejercicio poco satisfactoria. Por otra parte, la inestabilidad del franco y la insuficiencia de su tesorería, le ha obligado á recurrir al crédito en condiciones onerosas. De ahí que proceda á su reorganización financiera reduciendo su capital social de 4.877.900 francos á 485.865 pesetas, procediendo al canje de diez acciones de prioridad de 100 francos una, por una acción de prioridad de 100 pesetas una.

Al propio tiempo se autoriza al Consejo para aumentar el capital social en un millón de pesetas, creando 10.000 acciones preferentes, de 100 pesetas una, con interés del 6 por 100 acumulativo, teniendo derecho preferente de suscripción los actuales accionistas, en la proporción de dos acciones nuevas por una de prioridad que posean.

Consecuencia de esta reorganización, el balance se establecerá en lo sucesivo en pesetas y se modifican los Estatutos.

Sección oficial.

Real orden de creación de la tarjeta de identidad de los funcionarios de Minas.

Imo. Sr.: El Reglamento y demás disposiciones por que se rige el Cuerpo de Ingenieros de Minas, consigna los distintivos que en los actos de servicio, en los públicos y solemnidades pueden usar; pero en otras muchas circunstancias en que no se use el uniforme reglamentario, es conveniente justificar el cargo que se ostenta y la personalidad ó calidad del interesado, y esto no sólo para los ingenieros, sino también para los auxiliares de Minas y los celadores de Policía minera; sobre todo cuando fuera de las zonas de las poblaciones (casi siempre en despoblado, dada la índole de los trabajos encomendados á estos Cuerpos facultativos), es indispensable aportar algún documento que, unido á la cédula del interesado complete su identificación; á este fin procede la creación de «carnet» ó tarjeta de identidad en el citado Cuerpo de Ingenieros de Minas y Auxiliares facultativos del mismo; y en su virtud,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer:

1.º Que se provea á los indicados funcionarios de la tarjeta de identidad, cuyo modelo se acompaña, sin que esta tarjeta exima á los interesados de poseer y presentar la documentación oficial correspondiente que las leyes vigentes exijan en cada caso determinado.

2.º Los «carnets» de los ingenieros serán expedidos por la Sección de Minas é Industrias metalúrgicas á todos aquellos que presten servicio en activo en las Dependencias del Ministerio de Fomento, tanto centrales como provinciales, y los de los auxiliares y celadores serán expedidos por los jefes respectivos donde presten sus servicios. Unos y otros serán visados por la autoridad gubernativa de la provincia correspondiente.

3.º El ingeniero ó subalterno que por cualquier causa (incluso la de pase á supernumerario) deje de prestar servicio activo, devolverá su «carnet» al solicitar la baja en el Cuerpo á que pertenezca.

4.º Se remitirá un modelo de estas tarjetas de identidad á cada una de las Direcciones generales de la Guardia civil y Seguridad.

De Real orden comunicada lo digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guardé á V. I. muchos años. Madrid, 18 de Junio de 1926.—P. D., Valiente.—Señor jefe de la Sección de Minas é Industrias Metalúrgicas.

Real orden sobre el concurso para el establecimiento de la red eléctrica nacional.

Imo. Sr.: Para el mejor cumplimiento de lo dispuesto en el Real decreto de 9 de Abril sobre concurso de proposiciones para el establecimiento de una red eléctrica nacional, y de acuerdo con lo propuesto por la Comisión permanente Española de Electricidad, al par que teniendo en cuenta la conveniencia de que en la escala de tensiones que se establezca para España se prevea la contingencia de tener que admitir tensiones superiores á 120.000 voltios para líneas de gran longitud,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer lo siguiente:

Artículo 1.º Queda prorrogado hasta un año el plazo de seis meses que establece el Real decreto de 9 de Abril de 1926.

Art. 2.º Se establecen las siguientes normas, á que habrán de ajustarse las líneas que compongan la red eléctrica nacional:

1.ª Los cálculos deben basarse en el empleo de corriente trifásica con una frecuencia uniforme y constante de 50 períodos por segundo de tiempo.

2.ª Formarán parte integrante de las líneas de intercomunicación de cuencas hidráulicas ó carboníferas los transformadores ó autotransformadores que se requieran para salvar, en los puntos de conexión con explotaciones ya existentes, las diferencias de tensión que en dichos puntos existan.

3.ª Formarán también parte de dichas líneas y se incluirán en sus presupuestos:

a) Las protecciones de las mismas contra sobretensiones y descargas atmosféricas.

b) Los aparatos de conexión, de seguridad, de medida, de regulación y de sincronización con los sistemas ó redes enlazados por las líneas de la red nacional.

c) Las comunicaciones telefónicas necesarias para la adecuada explotación é intercambio de energía entre los sistemas enlazados, pero sólo en la medida requerida por la línea de unión que forma parte de la red nacional.

4.ª Las tensiones de trabajo de las líneas de la red nacional serán, dentro de lo posible y según la importancia de los sistemas que enlacen y la de la potencia cuyo intercambio se prevea, escogidas entre las siguientes:

220.000 voltios.

180.000 ídem.

150.000 ídem.

120.000 ídem.

100.000 ídem.

80.000 ídem.

60.000 ídem.

50.000 ídem.

Esta escala, aunque trata de acomodar las tensiones de las líneas que han de establecerse á las que ya adoptaron los más importantes transportes españoles de energía eléctrica, no es preceptiva, pudiendo adoptarse otras, siempre que en el proyecto se justifique la conveniencia de su elección.

5.ª Los apoyos de los conductores habrán de ser metálicos de hormigón armado.

Los conductores serán de cobre ó de aluminio con alma de acero.

6.ª Los cálculos eléctricos relativos a las líneas de la red nacional se basarán en las hipótesis de conducción de energía que resulten más desfavorables, pero con arreglo a las condiciones existentes ó previstas para breve plazo, dejando para cuando el porvenir lo justifique la duplicación y, en general, la multiplicación de los circuitos ó la elevación de las tensiones de servicio, de manera á reducir el gasto actual de construcción á lo que exigen las necesidades presentes ó previstas á plazo corto.

7.ª Los cálculos mecánicos de las líneas se anjetarán, en general, al Reglamento vigente, aprobado por Real decreto de 27 de Marzo de 1919. Será lícito, sin embargo, apartarse de dicho Reglamento en aquellos puntos, tales como hipótesis desfavorable de sobrecargas y coeficientes de seguridad, para los cuales la experiencia ha demostrado la imposibilidad económica de satisfacer los requisitos preceptuados.

8.ª Los proyectos se presentarán en dos ejemplares, uno de los cuales podrá ser copia autorizada del original.

Lo que de Real orden comunico á V. I para su conocimiento y efecto. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 9 de Junio de 1926.—*Aunós.*—Señor jefe superior de Industria.

Real orden sobre régimen de producción y venta de los aglomerados de carbón.

Excmo. Sr.: En cumplimiento de lo dispuesto en la Real orden de 4 de Mayo último, el Comité inspector creado por Real decreto de 27 de Febrero anterior, ha formulado las bases para adaptar dicha disposición á los aglomerados, y de conformidad con su propuesta,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha dignado disponer:

1.º A partir de la fecha de la publicación de esta Real orden en la *Gaceta de Madrid*, entrará en vigor, para los efectos de la producción y consumo de los aglomerados de carbón, el Real decreto de 27 de Febrero último.

2.º Atendiendo á las circunstancias especiales de los Centros productores, se fijarán periódicamente por el Comité inspector los precios de venta de los aglomerados de carbón y las características á que esos precios se refieran.

3.º Se fija provisionalmente el precio mínimo de venta de la tonelada de briquetas obtenidas por la aglomeración de carbones nacionales, con las características que en sus pliegos de condiciones vienen exigiendo las Empresas principales de ferrocarriles, en la forma siguiente:

Fábricas asociadas en el Sindicato Hullero Asturiano, 53 pesetas sobre vagón fábrica y 60,50 pesetas franco bordo puerto asturiano.

Fábricas inscritas en la Agrupación Carbonera del Norte de España, 53 pesetas sobre vagón fábrica.

Los precios máximos no podrán exceder de los límites establecidos en el artículo 20 del mencionado Real decreto.

4.º Para establecer los precios costo flete, seguro ó sobre vagón puerto de destino, se agregará á los precios sobre vagón fábrica ó franco bordo puerto de embarque, según el caso, los gastos correspondientes, dando cuenta al Comité, al cual compete la resolución de los casos de duda que puedan surgir.

5.º Para las fábricas situadas en las demás regiones, el Comité inspector fijará los precios mínimos en cuanto disponga de los antecedentes indispensables.

Entretanto estas fábricas podrán concertar suministros libremente.

6.º Las fábricas de aglomerados no adscritas á minas de carbón, quedarán obligadas al respeto del precio mínimo, pero con libertad de vender á las Empresas de ferrocarriles

é industrias protegidas, las cuales, por consiguiente, podrán formular sus pedidos directamente á estas fábricas libres.

Por lo que se refiere á fábricas libres, no situadas en las zonas productoras de carbón, se formarán los precios de venta partiendo del mínimo señalado al menudo, en minas ó puerto español de procedencia, y agregando los gastos hasta la fábrica de aglomeración, cuya cuantía se fijará dando cuenta al Comité, al cual corresponde la vigilancia del cumplimiento de lo dispuesto y la imposición de sanciones.

7.º De conformidad con lo preceptuado en el artículo 7.º del Real decreto mencionado, los productores de aglomerados á quienes afecte la presente disposición limitarán su producción á la normal del último ejercicio.

8.º El Comité inspector, á instancia de parte ó en casos particulares, podrá fijar condiciones especiales atendiendo á las circunstancias de cada caso.

9.º Los casos de duda que se presenten serán resueltos por el Comité inspector, al cual serán elevadas las quejas y reclamaciones.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. E. muchos años Madrid, 25 de Junio de 1926.—*Primo de Rivera.*—Señor presidente del Comité ejecutivo creado por Real decreto de 27 de Febrero de 1926. (*Gaceta* del 26 de Junio.)

Real orden de gracias al presidente, secretario y vocales de la Junta del Congreso Geológico.

Ilmo. Sr.: Teniendo en cuenta la perfecta organización del XIV Congreso Geológico Internacional celebrado con extraordinaria brillantez en esta corte durante el mes de Mayo último, Congreso cuya importancia ha quedado bien patente por la cantidad de naciones que enviaron al mismo sus delegados oficiales, por el número, autoridad y competencia de los congresistas nacionales y extranjeros, por el alto interés científico é industrial de las excursiones realizadas y por la trascendencia de los temas que fueron objeto de deliberación, y siendo de reconocer el celo, actividad y pericia con que la Junta organizadora del mismo llevó á cabo su difícil é importante misión, coronada por el éxito más satisfactorio y completo,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer se den las gracias al presidente de dicha Junta D. César Rubio y Muñoz, secretario D. Enrique Dupuy de Lome y vocales don José Ruiz Valiente, D. Eduardo Gullón, D. Vicente Kindelán, D. Lorenzo Alonso Martínez, D. Pablo Fábrega, D. Antonio Marín Hervás, señor marqués de la Vega Inclán, D. Mariano Faura y Sanz, D. Lucas Fernández Navarro, D. Eduardo Hernández Pacheco, D. José de Elola y D. Vicente Ing'ada D'Ore, insertándose esta Real orden en la *Gaceta de Madrid*.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y satisfacción de los interesados. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 26 de Junio de 1926.—*Benjumea.*—Señor jefe de la Sección de Minas é Industrias Metalúrgicas.

Depósito comercial.—Por Real orden del Ministerio de Hacienda se autoriza un depósito comercial en Almería para instalación en el mismo de varios tanques destinados á contener combustibles líquidos minerales y sus derivados.

Adjudicación de los servicios de transporte, custodia, investigación y venta de cerillas.—Por Real orden del Ministerio de Hacienda se adjudica á D. Ildefonso González Fierro los servicios de transporte, custodia, investigación y venta de toda clase de cerillas, fósforos, encendedores y piedras de ignición.

Facilidades para concurrir los extranjeros á las carreras de automóviles.—Por Real orden del Ministerio de Hacienda se resuelve la petición del Real Automóvil Club de España dando reglas especiales para facilitar la concurrencia de automovilistas extranjeros á las carreras Gran Premio de Europa, Gran Premio de España y Gran Premio de Guipúzcoa.

Habilitación del muelle de la Compañía española de Minas del Rif.—Por Real orden del Ministerio de Hacienda se dispone se habilite el muelle ó embarcadero construido por la Compañía española de Minas del Rif en el puerto franco de Melilla para la carga de minerales y la descarga de materiales y efectos destinados á la mencionada Compañía.

Petición de auxilio á la industria.—D. Fernando Junoy, director de La Maquinista Terrestre y Marítima de Barcelona, pide auxilios para la industria «Construcción de Locomotoras».

Declaración de utilidad pública.—Por Real orden del Ministerio de la Gobernación se declara de utilidad pública el Establecimiento balneario en que se han de explotar las aguas minero-medicinales conocidas con el nombre de Mantiel en la provincia de Guadalejara.

Convocatoria de concursos en el Cuerpo de Ingenieros Geógrafos.—Por Real orden de la Presidencia se autoriza á la Dirección general del Instituto Geográfico y Catastral, para que anuncie las convocatorias de concursos para proveer cinco plazas vacantes en el Cuerpo de Ingenieros Geógrafos.

Refundición de concesiones de agua.—Por Real decreto ley del Ministerio de Fomento se refunde en una sola y única concesión de agua en el río Alberche á las otorgadas á D. Pedro Labat y á D. José María Méndez de Vigo, por Real orden de 1912 y 26 de Noviembre de 1920, de las cuales es dueña en la actualidad la *Sociedad Electrometalúrgica Ibérica*.

Variación de condiciones en concesiones.—Por Real decreto-ley del Ministerio de Fomento se dispone persista para las concesiones otorgadas á la *Sociedad Unión Española de Explosivos*, en el río Carrión, denominada saltos 1, 2, 4, 5 y 6, todas las condiciones impuestas en las respectivas concesiones, variando las que estén en contradicción con los artículos que se mencionan en dicho Real decreto-ley.

Variedades.

Exposición de trabajos del Instituto Geográfico.—El Sr. Elola, director general del Instituto Geográfico y Catastral, ha tenido la amabilidad de enviarnos invitaciones, que ponemos á disposición de nuestros abonados de Madrid, para visitar esta Exposición de las diversas secciones del Instituto, instalada en los patios del edificio en que se hallan los Ministerios de Fomento é Instrucción Pública. Visitaremos con sumo interés esta Exposición, que sabemos por referencias que es de verdadera importancia, y mientras tanto participamos á nuestros lectores, por indicación del Sr. Elola, que permanecerá abierta al público solamente hasta el día 5 del presente Julio.

Junta superior de explotación de potasas.—Constituida ya, como oportunamente dijimos, la Oficina reguladora de ventas de sales potásicas que preside el señor ministro de Fomento, y por delegación de éste, el señor presidente del Consejo de Minería, Sr. Rubio (D. José M.ª), se ha constituido también el día 25, en el local del Consejo de Minería,

la Junta Superior de Explotación, que está formada por don José María Rubio, *presidente*; los inspectores generales señores Alonso Martínez, Fernández Figares y Abbad, el director interino del Instituto Geológico, Sr. Kindelán, y el representante de *Minas de Suria*, Sr. Hernández Rózpide, *vocales*; Marín (D. Agustín), *secretario*. Como su cometido es asignar á cada productor de sales potásicas la participación que ha de tener, su principal actuación no empezará hasta que haya más de una explotación en marcha.

Asociación de Ingenieros de Minas.—Nueva relación de los señores que contribuyen á la suscripción para regalar las insignias de la Gran Cruz de Isabel la Católica al excelentísimo Sr. D. César Rubio:

Quinta lista.		Pesetas.
Suma anterior	.....	360
D. José de Gorostizaga	.....	10
D. Alfonso Sierra	.....	10
D. Carlos Matas	.....	10
D. Laureano Méndez Puget	.....	10
D. Severiano Vega de Seoane	.....	10
D. Rafael Cerero	.....	10
D. Antonio Marín Lanzos	.....	10
D. Manuel Ranz	.....	10
D. Juan Pacheco	.....	10
D. Luis de la Peña	.....	10
D. Enrique Conde	.....	10
D. Wenceslao Castillo	.....	10
D. Enrique Huser	.....	10
D. Alberto Thiebaut	.....	10
Unión Española de Explosivos	.....	10
D. Carlos Detsch	.....	10
D. Enrique García Puelles	.....	10
D. Robán Oriol	.....	10
D. Pedro Pérez Sánchez	.....	10
D. Juan López Coca	.....	10
D. Luciano Ramírez	.....	10
D. Alfonso Pérez Martínez	.....	10
D. Rafael Martínez Espinar	.....	10
D. Enrique de Arias	.....	5
D. Manuel Maldonado	.....	5
D. José María López Calleja	.....	10
D. Fidel Jadraque	.....	10
D. Manuel López Manduey	.....	10
D. Francisco Fonrodona	.....	10
D. Rafael Palacios del Valle	.....	10
D. Juan Rubio	.....	10
D. Enrique Cabellos	.....	10
D. Guillermo Garnica	.....	10
D. José Ruiz Valiente	.....	10
D. Domingo G. R. gual	.....	10
D. Felipe P. fia	.....	10
D. Hilario Hervada	.....	10
D. Emilio Jiménez	.....	10
D. Rodrigo de Rodrigo	.....	10
D. José de Areba	.....	10
D. Juan de la Escosura	.....	10
D. Matías Ibrán	.....	10
D. Antonio Rodríguez	.....	10
D. Adolfo de la Rosa	.....	10
D. Leopoldo Bárcena y Aznar	.....	10
D. Rafael del Riego	.....	10
D. Francisco Brena y Casas	.....	10
D. Ramón Rey y Moreno	.....	10
D. Luis García Ros	.....	10
D. José Martínez Soriano	.....	10
D. Esteban Fernández	.....	10
D. Alfredo Santos de Arana	.....	10
D. Manuel Barandica y Ampuero	.....	10
TOTAL	.....	880

28 de Junio de 1926.

Emisión de bonos de las Minas del Rif.—La *Compañía Española de Minas del Rif* de cuyos asuntos hemos dado cuenta en el número anterior, ha acordado emitir cinco mi-

Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 1842, Apartado 695.

BOLETIN
núm 502.

LOS PROGRESOS DE CONSTRUCCIÓN REALIZADOS por la Sociedad Anónima Brown Boveri & Cie. durante los años 1924 y 1925.

(Continuación.)

Este procedimiento permite obtener una sobreexcitación del motor durante el corto período de sincronización y, por consecuencia, una puesta en sincronismo impecable con par motor normal. Gracias al contacto precitado, la autoexcitación absolutamente necesaria para las excitatrices a tensión nominal relativamente pequeña de los motores asíncronos sincronizados se establece con absoluta seguridad. Sin este artificio, no logra siempre establecerse en el momento deseado, a causa de la fuerte resistencia de paso entre escobillas y delgas del colector.

El acoplamiento de la figura 4.^a no puede aplicarse directamente a los motores que después de haber arrancado bajo fuerte carga están excitados con corriente continua y sincronizados, cualquiera que sea en este instante las posiciones respectivas de los campos del estator y del rotor. En efecto, en estas condiciones, la superposición de una corriente alterna y una corriente continua en el circuito del rotor en el momento de la sincronización tiende muchas veces a producir oscilaciones pendulares y golpes de corriente en la red. Para evitar la acción simultánea de las dos corrientes diferentes, se utiliza un conmutador de excitación accionado al final del arranque y que permite lanzar la corriente continua máxima en el circuito del rotor, lo que sincroniza inmediatamente el motor. Los golpes de corriente en la red serán completamente amortiguados si la puesta en sincronismo por la conectación de la excitación de corriente continua se produce en el momento en que los campos giratorios del estator y del rotor ocupan una posición respectiva determinada y, además, en el instante preciso en que el eje del campo inductor así creado coincide con el eje del campo giratorio del rotor. La figura 5.^a representa un acoplamiento en el que el instante propicio de



Fig. 3.^a — Grupo compuesto de un motor trifásico, asíncrono sincronizado, de 2x00 Kw, 5.500 voltios 60 r. p. m. 50 per. de 2 dinamos de 6.000 amperios cada una, 125/195 voltios y de una excitatriz en el extremo del eje.

la maniobra del conmutador está indicada por un amperímetro polarizado y la maniobra misma se realiza automáticamente por un relai igualmente polarizado.

La potencia global de los motores asíncronos sincronizados suministrados hasta la fecha ó en fabricación, excede de 50.000 caballos. Entre estos motores merece mencionarse una unidad de 3.000 caballos, accionando dos dinamos ó instalado en la Central de Mazarredo de la Unión Eléctrica Madrileña (véase fig. 6.^a).

2.º Motores asíncronos y su regulación.

El aparato de arranque centrífugo de los motores de este tipo ha demostrado grandes ventajas durante el servicio y empezado a aplicarse en todas partes. El número de motores asíncronos provistos de *arrancador centrífugo* pasa ya de 2.000. Esta notable difusión nos ha conducido a alojar el aparato de arranque centrífugo en la carcasa del motor, disposición que no había sido tomada en cuenta en las primeras construcciones. Esta idea ha sido primeramente puesta en ejecución en los pequeños motores hasta la potencia mínima de 2,2 kilovatios. A continuación fué igualmente aplicada a los motores rápidos de 3.000 revoluciones por minuto. La única diferencia entre las dos construcciones reside en la palanca acodada, que en la nueva ejecución del arrancador está provista de un segundo brazo provisto de contrapesos. Estos contrapesos, descargando los resortes antagonistas permiten disminuir sus dimensiones. En los motores muy rápidos, donde el lugar disponible para el arrancador es muy escaso, la palanca está constituida en balancín completamente equilibrado obedeciendo únicamente a la fuerza centrífuga.

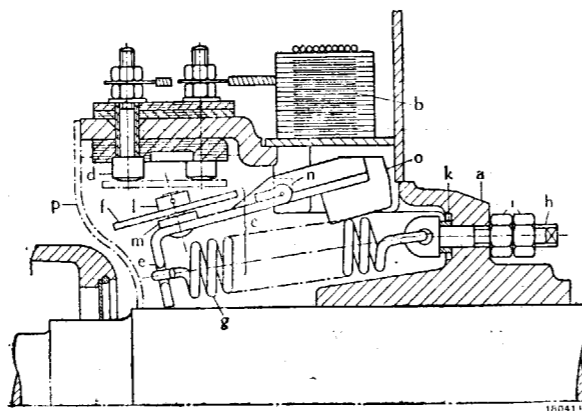


Fig. 7.^a — Corte transversal de un reóstato centrífugo.

La fig. 7.^a reproduce en corte axial un aparato de arranque centrífugo de motor rápido. Se observará el contrapeso O montado sobre el brazo corto de cada palanca.

Este aparato de arranque puede, además, estar provisto de un blindaje que le hace antideflagrante.

(Se continuará.)

lones de pesetas en 10.000 bonos de 500, con interés de 6 por 100. Son amortizables a la par desde 1929, en un período de doce años.

El Banco de Bilbao y el Español de Crédito han adquirido en firme los 10.000 bonos indicados y los ofrecerán en suscripción pública señalada para el día 1.º de Julio, al tipo de emisión de 89 por 100, ó sea a 445 pesetas por bono.

Sin incluir la prima de amortización, estos títulos darán una renta líquida de 6,19 por 100 al indicado tipo de suscripción.

La Junta general de la Unión Española de Explosivos.—La Junta general de esta Sociedad ha tenido lugar el día 22 último en Bilbao, y aunque todavía no se ha repartido la memoria impresa, se conocen algunos informes interesantes.

En el ejercicio de 1925 se han obtenido beneficios líquidos por 6.788.817,63 pesetas, que unidas al remanente del ejercicio anterior 217.257 pesetas, suman 7.006.074,78 contra 7.044.276,79, más 183.123,74, ó sean en junto 7.177.400,50 pesetas en 1924.

De uno a otro ejercicio no se modifican sus reservas, que suman 9.781.373 pesetas, ni el dividendo, que es, como de costumbre, de 20 por 100 libre de impuestos; pero la cuenta de previsión pasa, según lo estatuido, de 8.750.000 a 9.500.000 pesetas.

Según referencias de Bilbao, los Sres. Thiebaut y Chahband (D. R.) dieron a los reunidos amplias y satisfactorias noticias sobre el aspecto de los diversos negocios que la Sociedad explota.

El de sales potásicas de Cardona permite abrigar los mayores optimismos; el plan es llegar a extraer 500.000 toneladas al año que darán 100.000 de productos de sales del comercio.

Es de creer que esa nueva fuente de ingresos para la *Unión Española de Explosivos*—que ya ha merecido la atención de los alemanes, los cuales han invitado a *Explosivos* a tratar de un acuerdo—, se halle en actividad en un período no mayor a tres años.

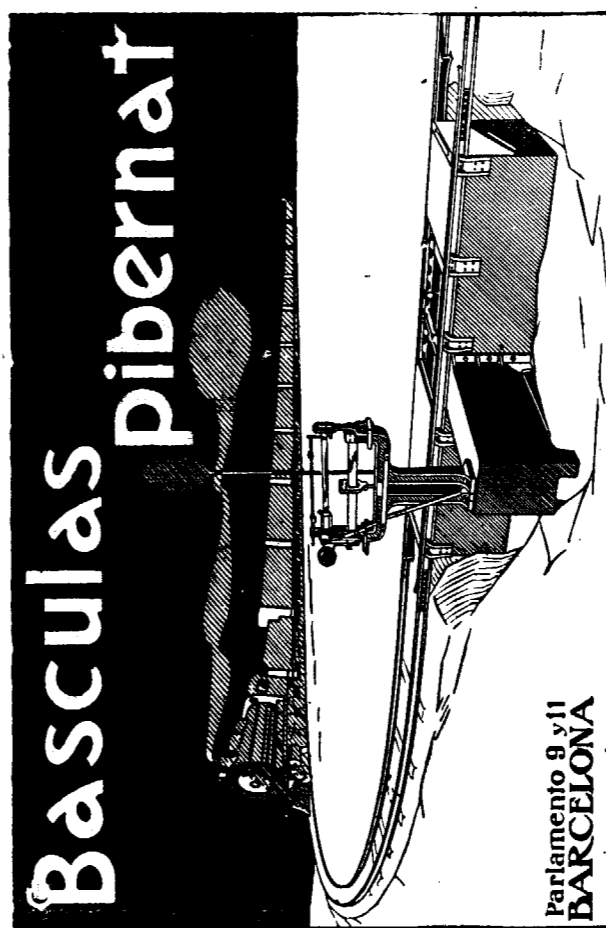
El presidente habló también del concierto con el Estado, dueño del pantano de Alfonso XIII sobre el río Carrión, para la construcción y explotación por la *Unión Española de Explosivos* de los saltos de dicho río concedidos a la Sociedad (en la *Gaceta* del 26 aparece el Real decreto) y de otro acuerdo con una importante fábrica para la obtención de amoníaco sintético y cloratos.

A los accionistas se les pide ahora el 40 por 100 del nominal de las acciones nuevas. Como es sabido, se amplió el capital de la Sociedad de 30 millones a 60 millones de pesetas mediante la creación de 300.000 acciones de 100 pesetas, repartidas entre los accionistas al tipo de la par y a razón de una nueva por cada una antigua, y ese capital se destina a las mencionadas ampliaciones de la empresa.

La «Revista Científico Mercantil».—Este órgano del Colegio Central de Titulares Mercantiles de España, ha entrado en una nueva fase de publicación, habiendo sido transformada en una Revista de técnica comercial, cuyo primer número, bajo el título de *Administración y Contabilidad*, que contiene interesantes originales, hemos tenido el gusto de recibir.

Las fábricas de la S. A. Energía é Industrias Aragonesas.—Es digna de estímulo toda iniciativa conducente a fomentar la creación de nuevas industrias electroquímicas y electrometalúrgicas ó la ampliación de las existentes, no sólo por ellas mismas, sino porque hacen más viable la marcha de las empresas hidroeléctricas, muchas de las cuales tienen un consumo muy irregular. En dicho sentido se afana la *Sociedad Energía é Industrias Aragonesas* (50 millones de pesetas de capital), que absorbió al fundarse en 1919 la *Compañía Catalana de Productos Químicos*, adquiriendo las concesiones de aguas propiedad del barón de Areizaga.

Dispone esta empresa de un grupo de siete saltos en el alto Gállego y sus afluentes Caldarés, Aguas Limpias y Ara, todos del Pirineo aragonés, susceptibles de proporcionar en total una potencia de 50.000 caballos, regularizada por varios lagos naturales, mediante la construcción de presas y obras complementarias. Se obtienen hoy unos 10.000 caballos en la central de Biercas (sobre el Gállego), y está en construcción avanzada el salto número 1 del bajo Caldarés, cuya central se halla situada en el puente de Escamilla, y que dará unos 2.000 caballos, así como una línea de aluminio con alma de



Está á la venta el

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.

TOMO XXV.—1925.

Contiene las señas de todos los Ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Prelo del Anuario: 8,50 ptas. en Madrid, 9,50 en provincias, y 12 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.

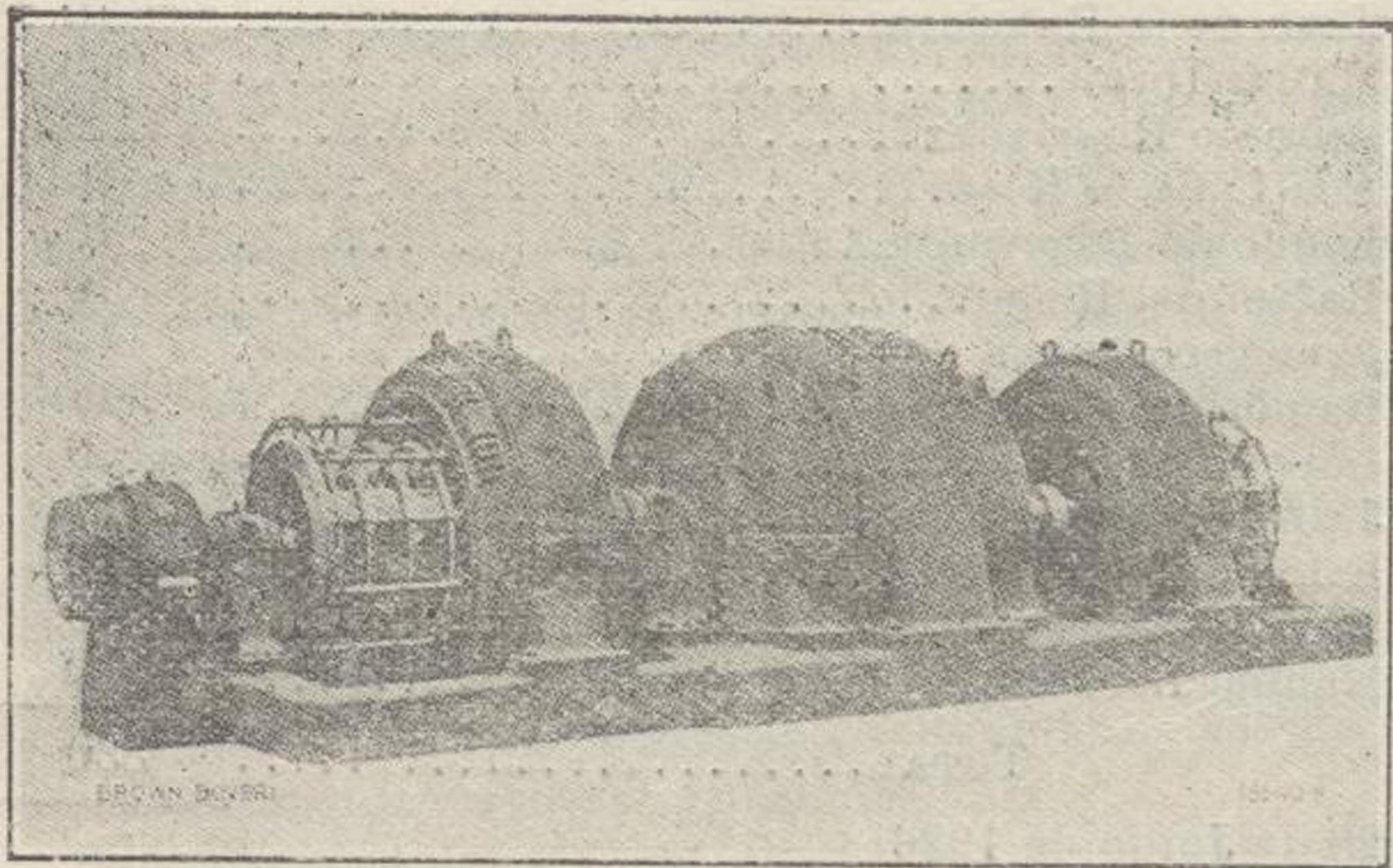


Fig 6.a . — Grupo compuesto de un motor trifásico, asincrono sincronizado, de 2200 Kw, 5.500 voltios, 6.0 r. p. m 50 per. de 2 dinamos de 6.800 amperios cada una, 125/195 voltios y de una excitatriz en el extremo del eje.

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Consejero Delegado: GUILLERMO BERNSTEIN

Domicilio social: BILBAO, Lersundi, 22.

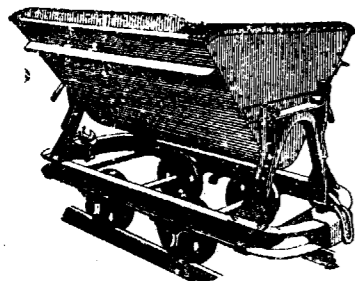
Oficina Central: MADRID, Avenida del Conde de Peñalver, 11, pral. centro

Teléfono 21-26 H. — Telegramas: FERROVIAS

SUCURSALES:

BARCELONA: Paseo de San Juan, 27. — SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

MATERIAL FERROVIARIO Y PARA CONTRATISTAS:

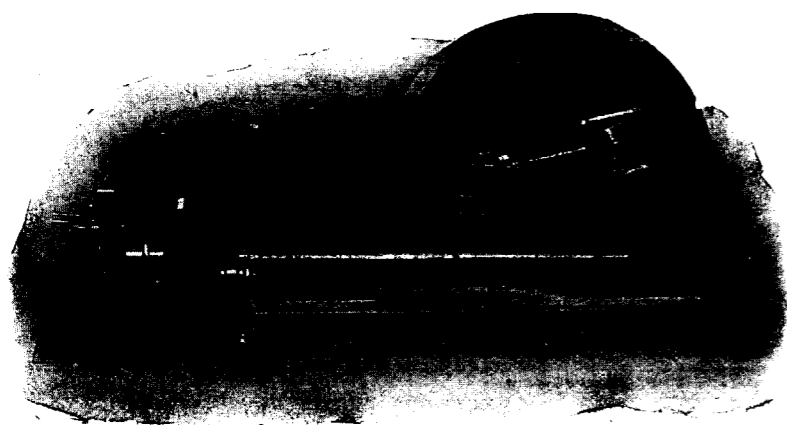


Vías portátiles y fijas,
Placas giratorias,
Cambios de vía,
Vagonetas,
Rodámenes,
Locomotoras.

Grandes existencias en España.

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

**Consumo de
lubrificantes:**

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

acero, para el transporte á 66.000 voltios de la energía.

Según un artículo que en la *Revista Ibérica* publica, con el título de «Movilización de reservas económicas en España», el ingeniero industrial D. José Pueyo Lluerna, las industrias que en la actualidad tiene en explotación la Sociedad citada son: la de fabricación de cloratos, la de cheelita, la de carburos y la de ferroaleaciones; en montaje la de amoniaco sintético por el sistema Casale, y sulfato amónico y en proyecto la de aluminio. Todos estos establecimientos están emplazados en las inmediaciones de Sabiñánigo (Huesca), donde la Sociedad posee 55 hectáreas de terreno apropiado á la edificación.

Para implantar la fabricación del aluminio (de cuyo metal consumimos anualmente en España unas 1.200 toneladas) se ha constituido, con el apoyo del grupo Urquijo, la *Sociedad Aluminio Español*, filial de la Sociedad que engloba los grupos productores americano, francés y suizo, habiendo aquélla llegado á un acuerdo con la *Energía e Industrias Aragonesas* para establecer la fábrica en Sabiñánigo y para suministrar la fuerza eléctrica necesaria. *Aluminio Español* se propone fabricar en Sabiñánigo el aluminio en lingote, la alúmina (óxido de aluminio), la criolita (fluoruro aluminico sódico), la fluorina, que se obtiene tratando la alumina hidratada en presencia de sal común con el ácido fluorhídrico, y aprovechar los desperdicios de aluminos, que suelen alcanzar un tanto por ciento variable entre el 10 y el 30 del total consumo, para la preparación de electrodos.

Producción de petróleo en Méjico, durante el año 1925.—La producción de petróleo en la República de Méjico en el año próximo pasado ascendió á 18.364.817 metros cúbicos ó sea 115.514.700 barriles, valorados en 299.268.632 pesos mejicanos, contra 91.351.206 barriles y 272.084.563 pesos en el año anterior. Las zonas de mayor producción fueron, por orden de importancia, las siguientes: Cacalilao (Panuco), 40.337.946 barriles; Panuco (diversos), 20.811.384; Ebano, 15.534.514; Tierra Blanca-Chapopote-Amo, barriles 14.168.898; Toteco-Cerro Azn, 10.170.226; Tepetate Chinnampa Amatlan Xacamixtle, 9.254.854; Cerro Viejo, barriles 1.270.530; Topila, 1.073.577; Potrero del Llano, 1.031.472 barriles. Hasta el 31 de Diciembre de 1925, Méjico había producido, en total, en los veinticinco años que lleva de vida esta industria, 208.337.096 metros cúbicos de petróleo, ó sea 1.310.506.324 barriles, con un valor comercial de pesos mejicanos 2.344.802.338.

Tráfico del Canal de Panamá.—Según la *Casa de América*, el tráfico por el Canal de Panamá en los nueve primeros meses del año fiscal 1925-26 ó sea desde Julio de 1925 á Marzo de 1926, ha sido el siguiente: 3.883 buques que representaron 19.248.494 toneladas, contra 3.551 que representaban 18.264.569 toneladas en los mismos meses del período 1924-25. Los citados buques pagaron por derechos del Canal 17.103.962 dólares, ó sea 803.951 dólares más que en el ejercicio anterior, y los meses en que se recaudó mayor cantidad fueron: Marzo, Diciembre, Enero, Noviembre, Febrero y Octubre. El mes de Mayo próximo pasado ha sido uno de los meses en que han atravesado el Canal mayor número de buques desde hace algún tiempo.

La flota aérea universal.—La flota aérea universal se compone, según estimación francesa, en total, de 10.000 aparatos. Debido á que esta estimación, según parece, se halla basada sobre buenas informaciones, es interes ante saber en qué forma se reparten estos 10.000 aparatos en el mundo.

Los Estados Unidos disponen de 32 cuerpos militares de aeroplanos con un total de 1.500 aparatos. De éstos, 1.000 aparatos son aeroplanos militares, 500 para los discípulos de

aviación, 800 son hidroaeroplanos. La flota mercantil de los Estados Unidos se compone de más de 200 aparatos, con un total de 2.500.

Alemania posee entre las grandes potencias la flota aérea más pequeña, con 120 máquinas para el tráfico mercantil.

Francia posee una flota aérea de 132 divisiones, en total 882 aparatos. En reserva ó en construcción tiene 904 aeroplanos. La flota aérea mercantil se compone de unos 25 aparatos.

Rusia dispone de una flota aérea de más de 1.000 aparatos y una flota aérea mercantil de 100.

Inglaterra posee 54 cuerpos de 12 grupos aéreas y una flota aérea mercantil de 20 aeroplanos. Los otros países, á saber, Checoslovaquia, Turquía, Rumanía, Serbia, Grecia, Polonia, España y diversos países sudamericanos, poseen en total más de 1.000 aeroplanos.

La paralización de los hornos altos en Inglaterra.—La asociación inglesa *National Federation of Iron and Steel Manufacturers*, ha hecho público, que á causa de la huelga general, primero, y de la huelga de carbones, después, la producción de lingote de hierro no ha alcanzado en Mayo más que á 88.800 toneladas, contra 539.100 toneladas en el mes anterior, y 574.700 toneladas en Mayo del año pasado. De los 147 hornos altos que estaban encendidos á fin de Abril, solamente subsistían en marcha 23 á fin de Mayo.

Distintos orígenes del amoniaco.—En un documento sindical publicado en Alemania, se hace notar un hecho industrial que no deja de ser chocante, pues precisamente lo contrario de ese hecho es lo que podía suponerse. El amoniaco recuperado, ó sea el de fábricas de gas, fábricas de cok, etc., lucha en Alemania con una fuerte competencia por parte del amoniaco sintético, y la venta de aquél ha sido difícil por ese concepto, tanto en estado de cloruro como de sulfato.

Reunión de Ingenieros de Minas.—Muy agradable fué la reunión que tuvieron el día 25 por la tarde los ingenieros de Minas en el jardín de la Escuela. No era para discutir nada, ni para protestar de nada, ni para pedir nada, sino para celebrar el buen éxito del reciente Congreso internacional en que han tomado una parte muy importante el director interino y los ingenieros del Instituto Geológico y otros colegas. Fueron objeto de especiales plácemes los que además tuvieron á su cargo la ardua tarea, de varios meses, de la organización: D. César Rubio, el presidente; D. Enrique Dupuy de Lome, el secretario; D. Agustín Marín, D. José de Gorostizaga... No hubo discursos, y en vez de mesa presidencial, se había dispuesto una bien servida mesa. Los asistentes fueron muchos, todos los ingenieros que había en Madrid «libres de servicio», y como por otra parte han salido retratados en varios periódicos de gran circulación, nos excusamos de dar la lista de nombres.

Los recargos municipales sobre el producto bruto de las minas.—En el Real decreto del 25 último aparecido en la *Gaceta* del día 29 se reconoce, entre otros particulares, que es fundada la reclamación de las Cámaras mineras en lo tocante á ese recargo, pues, en efecto, «el 32 por 100 del impuesto de 3 por 100 que el Estado percibe, produce en ocasiones rendimientos desmesurados, en notoria proporción con las necesidades del Municipio, y supone, además, una carga excesiva para la industria minera que atraviesa una etapa crítica». En su virtud se decreta que dicho recargo «no puede exceder del 16 por 100, ni tampoco del tipo que rija en el mismo Municipio para los establecidos sobre las demás contribuciones directas del Estado».

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Crucetas de hierro con seis soportes.*—El día 10 de Julio próximo se celebrará en la Dirección general de Comunicaciones la subasta para contratar el suministro de 20.000 crucetas de hierro con seis soportes de hierro galvanizado cada una, con destino á la construcción de las líneas que constituyen el plan general de conjunto de mejora de las redes telegráficas.—(*Gaceta del 17 de Junio.*)

Personal.—*Concurso para provisión de cinco plazas de ingenieros geógrafos.* En la *Gaceta* del día 29 se anunció este concurso, con plazo de un mes á partir de dicha fecha. Una de las plazas corresponde á ingeniero de Minas. Pueden optar los que tengan derecho á ingresar en el Cuerpo de Minas y no excedan de la edad de treinta y cinco años durante dicho plazo.

—Ha sido trasladado á la Escuela de Belmez el ayudante primero D. José Gómez de la Bárcena.

—Ha sido trasladado á la Escuela de Mieres el ayudante primero D. Rafael Belloso.

Bibliografía.

RICERCA DEI GIACIMENTI MINERALI E DELLE ACQUE SOTTERRANEE, di Ing. Dott. Mario Grossi, del Corpo Reale delle Miniere.—Volumi di 585 pagine con 67 incisioni e 2 tavole a colori.—Ulrico Hoepli, editore libraio della Real Casa, Milano.—1926.—Lire 25.

Pertenece este libro á la serie de los Manuales Hoepli, y es la segunda edición, refundida y puesta al día, de la obra bien conocida de Grossi, de que dimos cuenta al aparecer la primera edición.

Como indica su título, el contenido se limita á la parte del Laboreo de Minas que concierne á las «Investigaciones», comprendiendo: Generalidades de Geología; Criaderos minerales; Características geológicas de los yacimientos de los principales minerales; Métodos geofísicos para conocer su existencia; Minerales y rocas; Labores de investigación; Estudio industrial de los criaderos; Aguas subterráneas; Hidrogeología de Italia; Legislación minera.

Es un libro muy recomendable y que, dada la materia, se lee sin dificultad, á pesar de estar en lengua italiana.

El autor cita algunos autores españoles y en especial el libro de «Pozos artesianos» del Sr. Fernández Navarro.

La 3.^a edición del TRATADO DE LA FUNDICIÓN DEL HIERRO Y DEL ACERO, del Dr. Osann, profesor de la Escuela de Minas de Clausthal; traducida al español por D. Rafael Campalans, ingeniero industrial, ex director de la Escuela del Trabajo de Barcelona.

En un número reciente de esta Revista hubimos de insertar una nota bibliográfica acerca de este voluminoso libro de 800 páginas y 700 figuras, lujosamente editado por la Casa Gill.

Quisimos hacer resaltar la importancia de esta publicación española y su utilidad para los técnicos de nuestro país, en lo que iba envuelto naturalmente un elogio pará el esfuerzo que hacían, el editor dando á luz tan costoso libro y el traductor dedicando largo tiempo á una labor penosa y que requiere especial competencia y conocimiento profundo del idioma alemán.

Solamente poníamos algún reparo en la cuestión de la forma lingüística, en lo tocante al tecnicismo, sin que ello quisiera decir ni mucho menos, que la traducción fuera incorrecta; antes bien, haciendo constar que nuestras observaciones en nada mermaban el valor y la utilidad de la publicación.

Precisamente por la misma importancia de ésta, queríamos que no tuviera esos pequeños lunares, y claro es—ya lo explicábamos—que de esto último no más se trataba.

Pero ha sucedido que nuestro digno colega se ha mostrado muy dolido por esas palabras sin transcendencia, y cree que le hemos dado «un tremendo revolcón». De ningun-

na manera podemos pasar por el aserto de que nosotros «damos revolcones» á personas como el Sr. Campalans. Es un exceso de susceptibilidad la suya, aunque reconocemos que esa susceptibilidad habla en su favor.

Son, en resumidas cuentas, detalles que bien poco significan y que, en lenguaje familiar, diríamos que no van á ninguna parte; el «rechupe», la «rebarba», el «hierro bruto», los «dispositivos», las «coquillas», la fractura radiolar, las placas de «noyo», las arenas verdes, y cosillas así que al hojear el libro nos chocaron, fueron las que dieron lugar á nuestra modesta censura.

Y tal vez se nos puede decir: Suponiendo que esos términos no estén bien y que no sean netades los equivocados, ¿valen la pena de que en ellos se base la censura en cuestión? Pues casi estamos por contestar que no y por cantar francamente la palinodia. De haber pensado antes así, nos hubiéramos ahorrado la contrariedad de disgustar al distinguido traductor.

ANUNCIOS

**CABLES DE EXTRACCIÓN;
DE FUNICULARES AÉREOS,
DE PLANOS INCLINADOS...**



Pida PRESUPUESTO a la Representación General
FELIX CIFUENTES, Ingeniero de Minas
Alcalá 75 " MADRID

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, arenas, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón).
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

SE VENDEN

500 toneladas de carriles usados, en buen estado de servicio, de 20 kg. de peso por metro línea, en largos de 7 metros.

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

MADRID.—Avenida Conde Peñalver, 11.

BILBAO.—Lersundi, 22.

BARCELONA.—Paseo San Juan, 27.

SEVILLA.—Marqués del Duero, 5.

Sección mercantil.

**SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES,
METALES Y COMBUSTIBLES**

Cobre.—Unos cuantos chelines, muy pocos de diferencia, en baja es lo que acusa la cotización del *standard* el día 25 en relación con el viernes anterior. Se fijó el precio en Londres de £ 56.15 á £ 56.17.6 al contado, y £ 57.12.6 á £ 57.15

á tres meses, y con el mismo tono en los refinados, se hicieron el electrolítico de £ 64.10 á £ 65; las barras para alambre, á £ 65; el *B. S.*, de £ 62 á £ 63.5, y las chapas, como siempre, á £ 90.

Estaño.—El tono del mercado ha sido de gran firmeza, si bien los precios no han subido más que 40 chelines, fijándose de £ 273.12.6 á £ 273.17.6 al contado, y de £ 273 á £ 273.5 á tres meses.

Plomo.—Mercado irregular la pasada semana. El martes decayó el precio á £ 29.13.9 para Junio y á £ 29.15 para Septiembre, pero debido á grandes compras el jueves se repuso á £ 30.10 para Septiembre. Ese avance no persistió al cerrar el viernes 25, y la cotización oficial fué £ 29.17.6 para pronta entrega y £ 29.10.9 á plazos, con baja de 11 chelines y 3 peniques en ambas posiciones desde el viernes de la anterior semana. En los Estados Unidos persistió el precio de 8,25 centavos.

Zinc.—Pequeñísima diferencia cabe registrar. La cotización del cierre de la semana fué de £ 33.89 y £ 33.10. En cambio en los Estados Unidos ha avanzado el zinc 40 puntos, á 7,55 centavos.

Plata.—Ha bajado algo la semana pasada en Londres, como se esperaba desde el momento que cesaran las compras de América, haciéndose el viernes 25 las barras de plata á 30 ³/₁₆ por onza para ambas posiciones, ó sea ¹/₄ penique menos que la semana anterior. La refinada, á 32 ³/₁₆, lo mismo al contado que á plazos, y en América, á 65 ¹/₂ centavos.

Carbón.—La situación sigue igual en Inglaterra. No hay negociaciones directas entre patronos y obreros, si bien se cree que se reanudarán en breve. Mientras tanto, el Gobierno está tratando en el Parlamento de obtener nueva legislación, mediante la discusión y aprobación de un *bill* suspendiendo por cinco años la ley de las siete de jornada en las minas de carbón y otro *bill* de reorganización de la industria carbonífera. Esto ha tenido cierta influencia en los obreros de algunos distritos, y varias minas de Midlands han vuelto al trabajo, aceptando los trabajadores las condiciones propuestas por las empresas. Creemos, sin embargo, que la importancia de este dato es sólo como síntoma, dado que las minas en cuestión representan poco ante la totalidad de la industria.

Se han importado y se importan grandes cantidades de carbón, generalmente alemán.

En España se da el caso extraño de que la suspensión durante casi dos meses de las importaciones de carbón inglés no se refleja hasta ahora muy sensiblemente en el mercado. Ni hay afluencia de pedidos ni se han aumentado los precios, que siguen siendo, con poca alteración, los mismos de hace algunos meses.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 11 ¹/₂ peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Níquel, de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 80 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 60. Crudo, £ 45. Mineral 50 por 100, 5 chelines por unidad.

Bismuto.—10 chelines por libra.

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—5 chelines 6 peniques á 6 chelines por libra

Platino.—£ 21.0.0 por onza, nominal.

Cobalto.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 9 peniques por libra.

Azogue.—£ 15.10 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 13.5 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, de 48 á 50 % por unidad en el Continente, c. i. f., de 16 ¹/₂ peniques á 17 peniques.

Molibdenita.—De 85 por 100, 48 chelines á 50 chelines nominal.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, 40 chelines por unidad en tonelada, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b nominal.

Carburo de calcio.—£ 12.10.0 á £ 13 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 92 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 23.10 á £ 24 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 18 chelines (nominal) por unidad WO_3 .

Scheelita.—20 chelines por unidad.

Tungsteno en polvo.—2 chelines 3 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 10 $\frac{1}{2}$ peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 15 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—Nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 7 chelines por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.

Tubos, 11 $\frac{1}{2}$ peniques ídem.

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 48,50 á 49,50
Platinas y llantas, íd., íd.	De 48, 3 á 54,50
Flejes, ídem, íd.	De 60 á 71
Angulos y T.	48,00
Cortadillos para clavo	De 45,50 á 54,50
Ídem para herraje	De 55,50 á 59,50
Pasamanos	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete	De 55,50 á 60,50
Vigas de 80 á 140 milímetros	45,50
Ídem de 180 á 240 íd.	45,50
Ídem de 260 á 320 íd.	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros	48,50
Ídem, íd., de 180 á 240 íd.	49,50
Chapas de 5 $\frac{1}{2}$ y más milímetros	De 49,50 á 51,50
Ídem de 8 á 5 milímetros	55,50
Planos anehos de 201 á 600 X 6 milímetros y más	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobreprecio	6
Ídem forma circular, íd.	16
Ídem otras, íd.	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España.

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificaciones según consumo anual, de 1 á 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924 esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto

para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Advertencia.—La Central Siderúrgica estableció desde 1.º de Abril:

REDONDOS EN ROLLOS.—Se introduce un recargo de 5 peretas en 100 kilos por laminación en rollos, á los redondos de 5 á 10 milímetros de diámetro, inclusive; los precios de los redondos de los diámetros expresados que se sirven en barras continuarán invariables.

FLEJES.—Se modifican las tarifas en la forma que á continuación se expresan:

Ancho en milímetros.	GRUESOS		Precio por 100 kgs. Pesetas.
	En milímetros.	En números.	
De 61 á 140	3,55 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 30 á 60	3,35 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 12 á 29	3,55 á 2,00	9 al 14	64
	1,80 á 1,25	15 al 18	66
	1,10 y 1,00	19 y 20	70
De 151 á 200	3,55 á 1,80	9 al 15	65
De más de 200	—	—	71

Continúan invariables los recargos establecidos anteriormente, lo mismo el transitorio que los de calidad.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 á 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

(Compañía Comercial Ibérica.)

Cloruro de potasa de Soria	225,00 pesetas
Escorias Thomas	115,00 —
Nitrato de potasa	845,00 —
Ítem de sosa	410,00 —
Sulfato de amoníaco	410,00 —
Ídem de cobre	900,00 —
Ídem de hierro	130,00 —
Superfosfato 18/20	120,00 —
Ídem 16/18	110,00 —
Ídem 15/17	107,50 —
Ídem 14/16	105,00 —
Ídem 13/15	100,00 —

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Baritina. — Meseta central, Mediodía, Francia:

—Baritina gruesa, 95 por 100 sulfato, franco vagón estación de partida, tonelada	85 francos
—Ídem molida, crema, T.	250 —
—Ídem íd., blanca	325 —
—Ídem íd., extra-blanca	450 —

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 552.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: La cuestión de las piritas.—De higiene minera.—Sociedades.—Sección oficial.—Variedades: La expropiación forzosa en minería.—Cámara Oficial Minera de Ciudad Real.—De la erección de canon á las concesiones de petróleo.—Consumo de carbón de la Compañía de Caminos de Hierro del Norte de España.—Las minas de zinc de la Alta Silesia.—El sulfato de amoníaco en Francia.—Existencia de oro en el mundo.—La minería en Bolivia en 1925.—Un grupo eléctrico de 180.000 kilovatios.—Asociación de Ingenieros de Minas.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—Comisión mixta permanente de mineros y fundidores de plomo.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

LA CUESTION DE LAS PIRITAS

Para el Presidente de Río-Tinto.

Quiero dirigirme públicamente á usted; su discurso del 7 de Abril último á los accionistas de Río Tinto—entre los que me tiene á su disposición—me sugirió un artículo publicado en la REVISTA MINERA del 24 del mismo mes, y hoy me propongo, no sin hacer constar, previamente, que salgo á la palestra en tono amistoso, con ademán respetuoso y chambergo en mano, llamar nuevamente la atención de usted acerca de sus anunciados propósitos de orden comercial, y como nada perdemos por discurrir sobre temas de trascendencia, me permitiré hacerlo, partiendo de las declaraciones de usted que, impresas, fueron distribuidas entre los accionistas de su Compañía.

PYRITES PRODUCERS' ASSOCIATION

El plan de armonía y estrecha colaboración entre los productores que sirve de base á la P. P. A., prome-tía un tranquilo porvenir á los interesados en negocios de pirita (tanto productores como consumidores); usted ha declarado, solemnemente, que después del año 1923, se retira de la Asociación porque ésta «por sus esfuerzos para aumentar los precios, ha provocado mayor competencia y ha hecho que muchos consumidores de azufre acudan á otros productos distintos de la pirita».

Lanzada esta afirmación desde el sillón presidencial de la Río Tinto Co. Ltd., tiene fuerza enorme para quienes la escuchen, pero si no se acompaña una prueba á tal aseveración, estamos en el caso de dudar de ella los que llevamos muchos años metidos de hoz y de coz en estos berenjenales. ¿Se refiere usted á los famosos azufres americanos? No lo creo, porque usted sabrá que su influencia disminuye y sus precios aumentan, lo mismo que sabrá usted que esos grandes criaderos, que parecían inagotables hace cuatro ó cinco años, han entrado en categoría mucho más modesta, y es hoy un hecho indiscutible que, cualquiera de nosotros, los de edad madura, veremos el fin de tales

yacimientos, como ya hemos presenciado el de uno de ellos. Entonces, ¿para qué hablar de fantasmas «sin vida»? Más bien diría yo—viendo las cosas con amplitud—que el azufre americano ha prestado inmenso servicio á la pirita, puesto que él fué el gran propulsor del consumo de azufre en América y nos ha abierto, para el porvenir, un mercado inmenso.

¿Quiere usted hablarnos del yeso alemán? ¿Podría usted citarnos contratos que se hayan perdido por la competencia del yeso? Porque supongo que no nos va á hablar usted de la gran fábrica alemana construida expresamente para tratar ese mineral.

En cambio, le consta á usted que si se hubiera sabido atraer á cierta mina para que formara parte de la P. P. A., en vez de dejarla en manos expertas de viejos conocedores de piritas y su mercado, se habrían ahorrado ustedes mucha competencia y muchos disgustos, y esto es un hecho, y no ura hipótesis, pero es argumento pro Association!

Pero no estará de más decir que en 1922 y 1923, Río se resistió á entrar en la P. P. A. y sólo lo hizo después de un estudio detenidísimo, al cual contribuyeron todos, propios y extraños, y que el inolvidable lord Milner (predecesor de usted y á quien dice usted querer seguir) era ardiente defensor de esta Asociación cuyos beneficios para Río Tinto reconocía, á pesar del encono con que su colega de usted Mr. Fielding vió á su poderosa Compañía «alternando» con otras más modestas. Yo me permitiría recomendar al Sr. Geddes (al fin y al cabo hay que reconocer que usted es novicio en estos menesteres, aunque su falta de práctica esté suplida por su inteligencia privilegiada y por los medios poderosos de información que tiene) la lectura de todo cuanto se escribió y habló durante los años de 1922 y 1923 en pro y en contra de la P. P. A.; es posible que de esa lectura dedujera usted alguna luz, por lo menos en lo que atañe á las consecuencias de practicar el espléndido aislamiento sin parar mientes en los que con ello sufran perjuicio.

Y sin embargo, la historia de la P. P. A. es favorable para todos; ella, la pobrecita, no habla más que con cifras y dice que las cinco Compañías que la integran exportaron 1.879.215 toneladas en 1923, 2.370.715 en 1924, 2.404.770 en 1925, y que, hasta fin de Mayo corriente, se lleva una marcha equivalente á 2.896.000 toneladas, aunque no es probable que se alcance tal cifra, porque ya hemos pasado la época en que los consumidores piden la mayor cantidad; ya usted ve, pues, que mientras se han mantenido precios racionales para la pirita, las cinco columnas de la P. P. A. han aumentado su exportación en más de 800.000 toneladas, es decir, en un 45 por 100, sólo en tres años.

Y no digamos nada del yeso alemán, porque en Alemania se consumieron en 1923, 639.912 toneladas, mientras que se alcanzó la cifra de 1.179.900 en 1925; ¿qué ha hecho el yeso mientras tanto?

Resulta inexplicable, por consiguiente, que Río quiera salirse de la P. P. A., es decir, para hablar con más propiedad, resulta inexplicable, que no es lo mismo!

¿CONVIENE MALBARATAR LA PIRITA?

Muy lamentable es que Río abandone una política con tanto ahinco seguida por lord Milner y que tan favorable es para todos, pero en ese aspecto no podemos ejercer ninguna influencia los que nada significamos en aquella entidad; mas cuando leemos que la táctica mejor es la de vender el azufre á bajo precio... ¡ay!, amigo, esa es harina de otro saco, y aquí sí que podemos, debemos y tenemos que hacer algo; yo, por lo pronto, consecuente con mi criterio de siempre, solicito de usted la mayor cautela antes de adentrarse por ese camino; considere usted que la provincia de Huelva vive de la pirita; que somos los primeros productores del mundo; que la mayoría de las minas tiene precios de costo elevados y la reducción del precio de venta es imposibilitarles la vida; que la política que usted preconiza—como la preconizó antes Mr. Fielding—produciría enorme crisis en este Distrito y que el mismo Estado intervendría forzosamente en el asunto, como intervino en el año 1923, y no podría quedar indiferente ante el quebranto de sus intereses y de los de esta región; que el Gobierno trataría de «sacarse la espina», y que si usted después de repartir dividendos de 50 por 100, se queja de que los Gobiernos «necesitados» le gravan mucho y, además, disminuye «motu proprio» el valor de sus productos, viene á incitar al Gobierno á que se sienta «más necesitado» todavía y busque en el cobre lo que usted le rebaje en el azufre.

¿CUÁL ES EL VERDADERO VEHÍCULO?

Una sola razón alega usted para justificar la venta de la pirita á bajo precio: «los beneficios de Río proceden del cobre—dice usted—y conviene, por tanto, vender el azufre á bajo precio por ser el vehículo del cobre, y sacar de los metales el máximo». Voy á examinar esta afirmación.

Que Río gana sus millones con el cobre, lo hemos dicho todos muchas veces, puesto que no pueden ganarse 30 y 40 millones de pesetas, exportando toneladas 1.000.000/1.200.000, si éstas no valieran más que á razón de 20/22 pesetas, f. o. b.; también es lógico que los beneficios sean menores si la ley de cobre de los minerales va disminuyendo (esta razón es acaso más convincente que la que da usted en su discurso hablando de los impuestos «sin fin»); veamos en cuáles de sus productos podría estimarse al azufre como vehículo: Mr. Fielding nos decía que el azufre era un subproducto, usted, más diplomático, le califica de vehículo...

Río exporta lingotes y cáscara, pirita ferrocobrizada y pirita de hierro; no teniendo los lingotes y cáscara azufre, su vehículo no podrá ser otro que el vagón y el barco; solamente á la pirita ferrocobrizada de exportación, podría aplicarse el concepto que usted introduce, y esta pirita tiene, según las declaraciones oficiales de ustedes mismos, una ley de 1,20 á 1,45 por 100 de cobre, siempre inferior al 1,50 por 100. Es cierto que una tonelada de cobre vale más que una de pirita, pero ¿cuál es el valor del cobre, y cuál el del azufre contenido en cada tonelada de pirita ferrocobrizada que Río manda al

mercado? Es muy importante fijar la atención en esta pregunta: pues bien, el azufre contenido en cada tonelada puede valer unos 12/13 chelines, mientras que los tres á seis kilos de cobre de pago que la misma tonelada contiene, apenas valen 4 á 6 chelines, es decir, que la tonelada representa un valor de conjunto de 16 á 20 chelines, siendo el valor del azufre más de dos veces superior al del cobre. En ese caso, ¿cuál es el vehículo y cuál el subproducto?

UN CONSEJO RAZONABLE.

Como el azufre no tiene mercado regulador, desde el momento en que un productor cualquiera ofrece 50.000 toneladas en varios países á precio reducido, se inicia una baja y, sobre todo, se soliviantan los consumidores (como los ha soliviantado usted, probablemente de intento, con su discurso), y se hace un daño incalculable; tiene, en cambio, el cobre su mercado regulador, y si usted quiere llevar sus minerales al fin del mundo, tiene en sus manos el medio de hacerlo sin perjudicar más que, en todo caso, á su competidor directo, lo cual es perfectamente comercial y lícito.

En vez de decirle á su comprador que le baja tres chelines en el azufre—trastornando este mercado—le hace usted esa misma baja en el cobre, ya que éste se puede vender á B. S. menos tres, cuatro ó cinco chelines sin influir en la cotización del mercado, del mismo modo que puede usted consentir una deducción de 0,80/0,90 ó 1,20 por 100, para conquistar un cliente sin que disminuya el valor de la tonelada de cobre en el mercado; usted cobraría la misma cantidad por su tonelada de mineral y no habría ocasionado el daño tremendo que supone el fijar un precio bajo para la tonelada de pirita, y durante varios años, puesto que se contrata por varios años el suministro de pirita.

Y esto sería tanto más de lamentar cuanto que si usted hiciera esas ventas ahora para los años siguientes al 1928, impediría que el precio de la pirita estuviera en armonía con el aumento de consumo que todos vemos como seguro para entonces; desalojaría minas españolas del mercado y favorecería á las de otros países para que tomaran nuestros puestos.

¿PAZ Ó GUERRA?

Solamente el anuncio de los propósitos por usted indicados, ha producido inquietud y alarma; si ellos llegaran á ser puestos en práctica, no me negará usted que significarían la declaración de guerra y que los soldados de los ejércitos combatientes se aprestarían á luchar con todas sus fuerzas para evitar ser aplastados por quien, en principio, aparezca como más fuerte. Recuerde usted que la diosa Tetis, sumergió á su hijo en la laguna Estigia para conseguir su invulnerabilidad, pero como hubo de tenerlo suspendido por un talón, este punto fué el aprovechado por Paris, en el sitio de Troya, donde murió Aquiles, según nos cuenta la mitología y Homero en su Odisea.

Tiene usted en su mano el ramo de oliva y la guerrera lanza; de su voluntad depende que haya paz ó guerra: tengo la evidencia de que, fuera de usted, nadie

optaría por la lanza; si usted nos brinda el ramo de oliva, á él nos acogeremos presurosos; si usted aparece provocador, con su lanza en ristre, no dejaremos de ocupar cada uno nuestro puesto de honor y cumpliremos nuestro deber acudiendo al terreno adonde se nos lleve. En cuanto á mí, el último de todos por mil razones, me vería usted en la vanguardia..., pero déjeme usted hacerme la ilusión de que todo eso ha sido un sueño y que, si vamos á luchar, va á ser contra esa nube de impuestos que nos abrasa, y que nos encontraremos en el mismo bando. ¿No sería eso más agradable y conveniente para todos?

Usted tiene la palabra y que Dios le ilumine.

MANUEL FERNÁNDEZ BALBUENA

Huelva, 30 de Junio de 1926

DE HIGIENE MINERA

UN REAL DECRETO SOBRE ANQUILOSTOMIASIS

Reaparecen los anquilostomiasis que, sistemáticamente negados en ligerezas de apreciación, un Real decreto, debido á advertencias extrañas, los saca á plaza certificando de su existencia, y estigmatizando con patente sucia á las minas. Informes falaces, interesada credulidad y desprecio de atención enterraron lo que no estaba muerto, y hoy resurge con más exigencias que antaño. ¿Se repetirá, también ahora, la historia? De temer es si predominan influencias ó herencias de criterios de ayer.

El daño anquilostomiasis es bien conocido en España, y no es poco lo que acerca de él se ha escrito, y algo lo hecho para remediarlo. La historia de la anquilostomiasis en España demuestra la atención que se prestó á este problema de sanidad pública, aunque no se haya llegado á aplicarle la solución económica que exige.

El Dr. Rodríguez Méndez, el año 1882, dió á conocer en España los trabajos de Perroncito, demostrando que el anquilostoma duodenal (Dubini) es el agente causal de la llamada «anemia de los mineros», solicitando la atención de los médicos de las minas sobre tan interesante asunto.

El Dr. Cuadra publicó en esta Revista, el año 1897, el caso clínico de la anquilostomiasis diagnosticada en un ingeniero de Minas, y posteriormente recibía en el hospital de Ubeda á los anquilostomiasis procedentes de las minas de Linares.

El Dr. D. Marciano González hizo un estudio muy completo de la anquilostomiasis en las minas de El Horcajo, que comunicó á la Real Academia de Medicina en 1905.

El Dr. Larra y Cerezo advierte la posibilidad del peligro anquilostomiasis en las minas de España (*Diario Universal*, 1903, y *Progreso Médico*, 1905).

El Dr. Codina, que en su clínica del Hospital general de Madrid conoció á los anquilostomiasis de Linares, impresionado ante las víctimas de esta plaga social, se documentó de su intensidad y difusión por las minas de España, y en la Academia de Medicina,

en la de Jurisprudencia y en folletos—1903 á 1912—expuso los resultados de su intensa labor de investigación, motivando la publicación de la Real orden del Ministerio de Fomento de Enero de 1912, en la que se reconoce la existencia de la anquilostomiasis en las minas de España y se dictan reglas de profilaxis para evitarla. Al tener estado legal este problema que afectaba á la industria minera, el Consejo de Minería lo tomó en consideración y ordenó una visita de inspección á las minas denunciadas por el Dr. Codina (Octubre 1912). Se produjo la calma hasta 1916, en que el número de anémicos llegó á dar un cromatismo peculiar á la población obrera de La Carolina, y la miseria anquilostomiasis se dejó sentir en el pequeño comercio que de los mineros vive.

La Inspección de Sanidad del Campo, que ya había agotado los capítulos del paludismo y aguas potables, aprovechó este momento de impresión y se preparó para organizar la campaña antianquilostomiasis que hacía inevitable el acrecentamiento del mal. De un 10 por 100 de parasitismo anquilostomiasis declarado en Linares el año 1911, se denunciaba más de un 45 por 100 en La Carolina el año 1916. La labor de divulgación de los peligros de la anquilostomiasis que alguien hizo por entonces en La Carolina, fué recogida por la Sanidad del Campo para conseguir la promulgación de la Real orden del Ministerio de Fomento de Agosto de 1916, que confirma la de 1912 y da reglas precisas para el saneamiento de las minas y curación de los anquilostomiasis. Equivocados prejuicios y habilidades burocráticas hicieron imposible la aplicación de tan acertada legislación, y la prueba de la sinrazón con que fué obstruída la dió el propio interés particular. Sin eficacia para obligar las Reales órdenes de 1912 y 1916, porque presiones partidistas las habían puesto el veto, empresas mineras, comprendiendo el peligro de no detener la difusión de la plaga, libremente, por su cuenta y riesgo, acometieron la obra de sanear sus minas y mineros, sin que á ello les obligaran requerimientos gubernativos, puesto que no los hubo. Sabidos son los resultados conseguidos en las minas de El Centenillo.

Limitada la lucha antianquilostomiasis á tres minas, la obra de saneamiento obrero que en ellas se hacía quedaba neutralizada en las restantes, que faltas de toda defensa eran viveros donde se conservaba la especie anquilostoma; y en oscilaciones de aumento y disminución, siguiendo la actividad del laboreo minero, ha continuado la clase obrera soportando el peligro anquilostomiasis.

Tras de la crisis de la post-guerra que paralizó muchas explotaciones mineras, el elevado precio alcanzado por el plomo ha producido una intensa reacción, y hoy en las cuencas galeníferas no hay agujero que no se ahonde, ni galería que no se rebusque. Aquella paralización fué un medio de saneamiento espontáneo para las minas, y de eliminación de mineros viejos y agotados en el censo obrero; la actividad actual comenzó con muchas minas purificadas, y la masa obrera renovada.

En estas condiciones interviene en el problema la

Fundación Rockefeller, entramos en lo que pudiéramos decir segunda época de la anquilostomiasis en España, que se marca con la aparición del Real decreto de 12 de Mayo último; Real decreto que a los aborígenes nos recuerda la Real orden de 9 de Agosto de 1916.

Lo último legislado sobre anquilostomiasis, todavía vigente, dispone que cada Compañía ó mancomunidad minera organice, á su costa un servicio con personal legalmente capacitado, para hacer el diagnóstico del parasitismo anquilostomiasis en sus obreros, por el examen microscópico de heces fecales; y que sometan á tratamiento apropiado, hasta su completa curación, á los que resulten parasitados. También impone la instalación de retretes en el exterior é interior de la mina, y departamentos para el aseo personal de los obreros, á la salida de la mina.

¿Supone este mandato un sacrificio económico que la industria minera no pueda soportar? Con perfecto conocimiento de causa podemos asegurar que bien organizados los servicios, su presupuesto sería inferior al exceso de póliza que los pequeños negocios abonan por accidentes del trabajo á las Sociedades de seguros. Para las Empresas que administran directamente todos sus servicios, este sólo sería problema de molestias por la atención que requiere la constante observación de los mineros y la vigilancia de la mina. También podemos asegurar que si empieza á falsearse la ley, cosa posible y fácil, se gastará algún dinero sin agotar la plaga; dinero perdido al igual que el que en préstamos usurarios se entrega por partidas á cuenta, sin cancelar por completo la deuda.

Para comentar con acierto el alcance de las obligaciones que impone el Real decreto, recordaremos la biología y ciclo evolutivo del anquilostoma.

El anquilostoma duodenal pasa por tres fases: ovular, larvaria y gusano adulto; las dos primeras, de vida libre en medio húmedo y cálido, barro y temperatura de 20 á 40° C.; la tercera, de parasitismo obligado en el intestino del hombre. El gusano adulto en completo desarrollo y diferenciación de sexos, sólo se encuentra en el intestino del hombre, y allí la hembra fecundada por el macho hace abundante y continuada ovulación; huevos que no germinan en el ambiente intestinal por falta de oxígeno, pero interpuestos en las heces fecales son expulsados al exterior, y si caen en tierra mojada y á la temperatura dicha, germinan rápidamente y nacen las larvas que viven en igual medio en que se desarrolla el huevo; en una de las edades de la fase larvaria, larva enquistada, es apta para invadir el organismo humano, y de no encontrar el huésped necesario para su parasitismo, termina la vida en esta fase, sin llegar á reproducirse. La duración de la vida de la larva, la que se encuentra en los lodos de la mina, es variable, pero quizá más prolongada de lo que algunos observadores creyeron ver; los cultivos artificiales duran poco, no más de algunas semanas, pero no sucede lo mismo en los cultivos naturales del lodo de las minas.

Sintetizando: para que en la mina se encuentren larvas de anquilostoma es preciso que en ella se hayan

depositado huevos de este gusano, que sólo en heces fecales de un parasitario pueden aportarse. No reproduciéndose el anquilostoma en el medio libre de la mina, los cultivos larvarios son de vida limitada, y esta especie sólo se perpetúa pasando la larva á vida parásita en el huésped hombre.

El minero se parasita por contacto con los lodos de minas larvíferas, pero no germinando el huevo del anquilostoma en el intestino del parasitado, el parasitismo sólo aumenta ó se renueva por nuevas invasiones larvarias.

Suprimiendo los portadores de anquilostomas, desaparece la posibilidad de contaminación de las minas; por tanto, la esencia de la campaña antianquilostomiasis está en curar á los parasitados por este gusano. Medios preventivos contra la plaga son el aseo de la mina y el aseo del minero. Defensas auxiliares serán impedir la entrada en minas limpias á obreros parasitados, y á obreros sanos en minas larvíferas.

La curación de anquilostomiasis es cuestión de unas pesetas, pocas si pocos son los parasitados, y más si éstos aumentan; por tanto, buen plan económico será aceptarlo cuanto antes y ponerle el principio del remedio.

El aseo de la mina está en la canalización directa del agua de las plantas al recipiente de alimentación de la bomba de desagüe; y en la intalación de recipientes evacuadores de cómodo uso en las labores interiores, próximos á los tajos de trabajo, que retengan sin filtraciones ni emanaciones, la materia excrementicia, y que se renueven diariamente. El establecer un buen sistema de evacuadores en las minas, prescindiendo del obrero que no acomode sus costumbres á defecar en lugar apropiado, es algo que se impone con urgencia, pues estando las minas invadidas por hordas larvarias de anquilostoma, los primeros anquilostomiasis que se curan corren el riesgo de parasitarse nuevamente al volver á minas no saneadas todavía; merece la pena tener esto en cuenta, y que ello sea el principio del remedio.

Para el aseo del minero se le debe exigir el uso de traje de trabajo, hatillo, con bota fuerte que evite, en lo posible, el contacto de los lodos con la piel desnuda; y habilitar en lugar próximo á la salida de la mina, local donde disponga de agua templada para lavarse y cambiar el hatillo por el traje de calle.

Las defensas auxiliares son prácticas circunstanciales condicionadas al curso de la lucha antianquilostomiasis.

De todas las dichas prácticas que impone la plaga anquilostomiasis, sólo el diagnóstico y curación de los parasitados requiere un presupuesto extraordinario. El aseo de mina y mineros, en un elemental régimen de higiene industrial son de aplicación obligada, con ó sin anquilostomiasis.

El presupuesto extraordinario para la rebusca y curación de parasitados, apreciado en términos relativos de porcentaje, con relación solamente á la nómina de jornales, no resulta oneroso para la industria minera; y lo discutiríamos si con buena fe, veracidad en

los datos y sin prejuicios de derecha ó izquierda, fuera necesario discutirlo.

Aunque siempre que se ha legislado sobre anquilostomiasis, en España decimos, sólo se hace mención á lo que se cultiva en las minas, es lo cierto que en las regiones meridionales de España se encuentra este parasitismo entre las gentes del campo. Las explotaciones agrícolas de regadío ofrecen durante la primavera, verano y otoño condiciones apropiadas para el desarrollo del anquilostoma. El Dr. Rodríguez Fornos, de Valencia, dió la voz de alarma; y nosotros comprobamos la existencia de anquilostomiasis en la ribera de Sueca y en la huerta de Gandía (véase REVISTA MINERA, Diciembre 1923) y esto sí que es algo que no debe olvidar el interés minero.

DR. G. SÁNCHEZ MARTÍN

Almadén, 27 de Junio de 1926.

Sociedades.

COMPañÍA DEL FERROCARRIL CENTRAL DE ARAGÓN

Esta empresa, la más desahogada y próspera quizá de las empresas ferroviarias de nuestro país, celebró en Madrid su Junta general de accionistas el 1.º de Mayo.

En el ejercicio de 1925 se ha beneficiado de una progresión sensible del tráfico de mercancías. Aunque siempre influida por los elevados precios de los materiales y materias de consumo, la explotación ha continuado en condiciones normales.

Los ingresos brutos de la explotación han aumentado en 395.561,13 pesetas con relación á los del ejercicio precedente, pasando de 8.775.950,39 pesetas á 9.171.511,52 pesetas, ó sea, en números redondos, á unas 30.000 pesetas por kilómetro.

Los gastos han sido de 5.415.426,30 pesetas, con disminución de 206.143,12 pesetas respecto á los de 1924.

El beneficio neto del ejercicio es superior en 355.721,41 pesetas al del ejercicio precedente.

En 1925 los trenes han recorrido 907 773 kilómetros en vez de 870.553 en 1924.

El número de toneladas de mercancías, fuera de los minerales, ha aumentado en 81.919; el de los minerales en 16.006.

Respecto de los viajeros, se observa una ligera regresión que afecta á las tres clases y puede ser atribuída á la competencia de los automóviles.

En resumen, las cuentas del ejercicio 1925 se saldan con un beneficio de 3.255.620,89 pesetas, que sumado al saldo de 1924, de 281.984,46 pesetas, eleva á 3.537.605,35 pesetas la suma sobre cuya aplicación habrán de resolver después de la aprobación del Balance.

	Pesetas.
A fondo de reserva estatutario el 5 por 100 sobre 3.255.620,89 pesetas.....	162.781,04
A la amortización de 87 acciones privilegiadas á 550 pesetas, á deducir impuestos....	47.850,00
Dividendo de 5 por 100 á las 19.312 acciones privilegiadas en circulación.....	482.800,00
10 por 100 del sobrante al Consejo de Administración.....	256.218,98
Dividendo de 5 por 100 á las 20.000 acciones ordinarias.....	500.000,00
Superdividendo de 5 por 100 á las acciones privilegiadas y ordinarias.....	982.800,00

	Pesetas.
Dividendo de 25 pesetas á las 688 acciones beneficiarias.....	17.200,00
Reserva para el pago de la contribución sobre utilidades (13 por 100 w/ 3.255.620,89 X 78 356,11 — 256.218,98 = 3.077.758,02 pesetas).....	400.108,54
Al fondo de previsión.....	500.000,00
Al fondo de previsión en favor del personal subalterno.....	60.000,00
Para el ejercicio de 1925 el saldo de.....	127.846,79
TOTAL.....	3.537.605,35

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO	Pesetas.
Gastos de primer establecimiento.....	60.013.392,50
Obligaciones en cartera.....	650.760,00
Gastos de emisión de obligaciones.....	142.127,00
Terrenos propios de la Compañía.....	206.805,71
Almacenes de aprovisionamientos.....	2.609.558,63
Caja y banqueros.....	6.178.568,18
Deudores varios.....	1.250.847,53
Nuevos estudios.....	322.632,72
Cartera.....	1.302.089,04
Administración de Aduanas.....	379.224,91
Administradores (fianzas).....	448.500,00
Títulos en depósito (cuenta de orden).....	2.915.760,00
TOTAL.....	76.420.266,22

PASIVO

Capital acciones:	
19.312 acciones privilegiadas de 500 pesetas en circulación.....	9.656.000,00
688 acciones privilegiadas amortizadas.....	344.000,00
20.000.....	10.000.000,00
20.000 acciones ordinarias en circulación.....	10.000.000,00
Capital subvención.....	25.000.000,00
Obligaciones 4 por 100 de 500 francos á 136 por 100:	
18.280 en circulación.....	12.430.400,00
4.763 amortizadas.....	3.238.840,00
957 en cartera.....	650.760,00
Fondo de reserva estatutario.....	1.548.651,28
Idem de previsión.....	4.500.000,00
Idem de previsión en favor del personal....	557.212,04
Intereses á obligacionistas (prorrata).....	91.400,00
Cupones pendientes de pago y obligaciones á reembolsar.....	7.640,00
Gastos á regularizar.....	169.635,79
Acreedores varios.....	944.636,85
Pagarés de Aduanas.....	379.224,91
Fianzas en depósito.....	448.500,00
Depositantes de títulos (cuenta de orden)...	2.915.760,00
Ganancias y Pérdidas.....	3.537.605,35
TOTAL.....	76.420.266,22

SOCIEDAD ANÓNIMA MINAS DE CALA

La Junta se celebró en Bilbao el 31 de Marzo.

La memoria comienza consignando que en 1925 el mercado minero sigue con la desanimación que se inició el año 1921.

Han terminado la nueva galería de humos para los hornos de calcinación, á fin de conseguir una eliminación más perfecta del azufre que se traducirá en una mejor calidad de los minerales de hierro.

La producción de estos minerales ha sido de 42.793 tone-

ladas, y, aunque han contratado la venta de todas ellas, la situación le crisis que atraviesa el mercado no ha permitido á los compradores el embarque de todo el mineral comprometido y, por ello, el mineral exportado no ha excedido de 35.588 toneladas, contra 44.875 que se embarcaron el año anterior. Sin embargo de este menor embarque, los beneficios obtenidos han sido comparativamente mayores que los del año 1924, pues han ascendido á 129.172,30 pesetas, debido á la mejor calidad del mineral producido en el presente ejercicio.

El ferrocarril (Cala á San Juan de Aznalfarache, Ramales á Santa Olalla y minas de Teuler, ramal de Peña á Nerva), sigue su marcha progresiva, iniciada en parados ejercicios. Los beneficios líquidos obtenidos en 1925 han superado á todos los alcanzados en ejercicios anteriores, pues han sido de 673.912,88 pesetas, y eso que tal vez en ningún año se ha atendido como en este á la conservación del material fijo y móvil, haciéndose reparaciones en locomotoras, coches y vagones, y renovando 31.954 traviesas de vía.

MINERALES Y MERCANCIAS TRANSPORTADOS

	Año 1924.		Diferencias en 1925.
	Kilogramos.	Kilogramos.	
Mercancías.....	121.309.351	130.469.337	+ 9.159.986
Mineral de hierro de Teuler.....	2.214.660	6.218.300	+ 4.003.640
Idem de piritas del Castillo.....	47.223.940	53.476.190	+ 6.252.250
Idem de piritas de Peña Copper...	97.579.030	104.043.750	+ 6.464.720
Idem Río Tinto...	18.537.670	10.481.270	- 8.056.400
Idem Cala.....	43.708.080	38.003.420	- 5.704.660
TOTALES....	330.572.731	342.692.267	+ 12.119.536
Promedio diario de arrastre.....	Tons. 903	Tons. 939	+ Tons. 36

Por los cargaderos de la Sociedad en el Guadalquivir, durante el año 1925, se han despachado:

	Kilogramos.
12 vapores con mineral de hierro de Cala.....	35.588.160
50 ídem con piritas de The Peña Copper.....	105.848.740
2 ídem con mineral de hierro de Coto Teuler..	6.299.090
26 ídem con piritas de Minas del Castillo.....	53.479.460

	Pesetas.
Productos de la explotación minera.....	181.147,30
Deducción para amortización parcial del capítulo Labores de preparación y reconocimiento de la cuenta Gastos de Establecimiento de Minas.	105.232,50
	25.914,80
Productos de la explotación del ferrocarril..	673.912,88
Total productos.....	699.327,68

A deducir:

Por los cupones números 30 y 31 de las obligaciones en circulación.....	184.140,00
Por intereses de cuentas corrientes y varios.....	36.113,64
Cantidad destinada para pago del Impuesto de Utilidades —cuota mínima— correspondiente al año de 1924.....	43.374,76
	263.628,39
Productos líquidos.....	436.198,29

Que se distribuyen como sigue:	Pesetas.
A amortización total del saldo de las pérdidas de ejercicios anteriores.....	298.108,33
A remanente para el próximo ejercicio.....	138.090,96
En total.....	436.199,29

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO	Pesetas.
Inmovilizado:	
M biliario de Bilbao.....	100,00
Gastos de Establecimiento.	
Minas.....	5.781.123,91
Idem íd. Cargaderos.....	1.121.692,11
	6.902.916,02
Reversible al Estado:	
Línea de Cala á San Juan de Aznalfarache.....	14.973.816,10
Ramal de Zofre á Santa Olalla y Teuler.....	2.123.834,19
Idem de Peña. Nerva.....	369.730,77
	17.467.381,06
Disponible y realizable:	
Caja y Bancos.....	294.253,98
Cuentas corrientes, saldo deudores.....	202.930,90
Intervención del tráfico.....	4.345,33
Almacenes.....	349.003,18
Minerales (precio de costo)...	392.223,34
	1.244.756,73
En suspenso:	
Pagos al personal del ferrocarril por aumento de haberes, con cargo al anticipo reintegrable del Estado.....	832.394,59
Cuentas transitorias.....	19.791,28
	852.185,87
	26.467.239,68
Nominales:	
Obligaciones en cartera.....	2.137.500,00
Acciones en garantía.....	600.000,00
	2.737.500,00
TOTAL.....	29.204.739,68

PASIVO

No exigible:	
Capital:	
Acciones ordinarias 15.000.000,00	15.000.000,00
Idem preferentes 2.249.000,00	2.249.000,00
Fondo de amortización.....	1.624.544,24
	18.873.544,24
Exigible á largo plazo:	
Obligaciones en circulación..	4.092.000,00
Préstamo de la Sociedad Coto Teuler.....	1.000.000,00
	5.092.000,00
Exigible á corto plazo:	
Cuentas corrientes, saldos acreedores.....	1.402.940,33
Proveedores.....	69.335,74
Nominas á liquidar.....	63.608,14
Acreedores por cupones y obligaciones.....	84.091,00
	1.619.975,26
En suspenso:	
Recibido del Estado, como anticipo reintegrable, para pago aumento de haberes al personal del ferrocarril....	720.386,45
Cuentas transitorias.....	23.244,77
	743.631,22

Beneficios:	Pesetas.
Remanente para el próximo ejercicio.....	138.090,96
	26.467.239,68
Nominales:	
Obligaciones en cartera.....	2.737.500,00
Administradores, por depósitos.....	600.000,00
	2.137.500,00
TOTAL.....	29.204.739,68

CUBIERTAS Y TEJADOS (S. A.)

Esta Sociedad de Barcelona, constituida en Junio de 1917, ha confirmado en su último ejercicio, correspondiente al año natural de 1925, la situación próspera que ha venido señalándose en los anteriores ejercicios.

El capital social, que se fijó en su fundación en 150.000 pesetas, correspondiente á 150 acciones de 1.000 pesetas, se amplió en 1918 á 250.000 pesetas, representado por 250 acciones, en 27 de Diciembre de 1920 lo fijó en 550.000 pesetas, representado por 550 acciones. En junta extraordinaria de 28 de Marzo de 1924 amplió su capital social á 1.100.000 pesetas, creando al efecto 550 acciones más, de á 1.000 pesetas una, y en el mismo año lo fijó en 5.000.000 de pesetas, creando 3.900 acciones de á 1.000 pesetas una, que conserva en cartera.

Los beneficios obtenidos han ido creciendo desde 13.471 pesetas en 1917 á 567.114 en 1925, variando los dividendos entre 10 y 15 por 100.

La obra más importante que ha hecho es el ferrocarril de Lérica á Saint Girons. El 30 de Octubre se caló el túnel número 3 de la sección 2.ª de este ferrocarril, túnel que mide una longitud de 3.440 metros, habiendo conseguido alcanzar una velocidad media de avance de 3,82 metros lineales por día. En el ejercicio de 1925 han quedado terminadas las obras contratadas para Sociedad Anónima de Fibras artificiales. El promedio de las obras ejecutadas mensualmente es de unas 300.000 pesetas.

Los productos obtenidos, deducción hecha de los gastos, ascienden á 567.114,53 pesetas que, sumadas al remanente de ejercicios anteriores, dan una suma á distribuir importante pesetas 567.324,57.

La distribución acordada ha sido la siguiente:

	Pesetas.
A la cuenta de amortizaciones.....	200.000,00
A Consejo y Gerencia.....	110.134,35
A fondo de reserva.....	80.000,00
A dividendo de las acciones.....	132.000,00
A reserva para impuestos.....	40.000,00
A próximos ejercicios.....	5.190,22
TOTAL.....	567.324,57

El dividendo asignado á las acciones ha sido de 120 pesetas, equivalente al 12 por 100 del capital desembolsado.

SOCIEDAD DE GAS Y ELECTRICIDAD DE CÓRDOBA

La Junta general de esta Sociedad tuvo lugar en Córdoba el 6 de Abril.

En ella dió cuenta el Consejo que en el ejercicio de 1925, la sección de Gas, que durante algunos años ha constituido la constante pesadilla de la empresa, ha dejado de serlo; y de oneroso que era el negocio, ha pasado á ser reproductivo aunque todavía en pequeño grado.

El total de abonados fué de 2.074.

Sin embargo, como era de esperar, los abonados de alumbrado por gas van disminuyendo á medida que va ampliándose la canalización eléctrica, de la que pasan á ser consumidores; pero, en cambio, van aumentando el número de consumidores por calefacción, debido á las buenas condiciones del gas.

De esperar es que en los años sucesivos vayan aumentando los beneficios del gas, sobre todo si se modifican las condiciones de suministro al Ayuntamiento al terminar el vigente contrato, cuyo cumplimiento tan perjudicial ha sido para la Sociedad.

En los gastos de explotación de gas se ha conseguido una economía sobre 1924 de 250.518,04 pesetas, que compensa muy sobradamente la disminución de ingresos por venta de cok y subproductos, que ha alcanzado la cifra de 151.781,26 pesetas en menos que el año anterior.

Se había modificado el generador de gas Tolly, adicionándole un carburador que producía gas de excelentes condiciones, y, en vista del buen resultado obtenido, se procedió á la instalación de un segundo generador con su carburador, instalación que se terminó á mitad del año, con lo que han podido prescindir de los hornos antiguos.

Se han hecho reparaciones y modificaciones en la canalización á consecuencia de las obras de reforma, alcantarillado y pavimentación, que está llevando á cabo el Ayuntamiento.

Por lo que al servicio de electricidad se refiere, el siguiente cuadro os dice la variación que ha habido en los abonados:

Clase de abonados.	1925	1924	DIFERENCIA		Total aumento.
			En más	En menos.	
Industria.....	280	262	18	>	>
Alumbrado por contador.....	4.697	4.158	539	>	>
Alumbrado á tanto alzado.....	86	167	>	71	>
Total de abonados.	5.063	4.577	557	71	486

IMPORTE DE LA ELECTRICIDAD FACTURADA EN EL AÑO

AÑOS	Pesetas.	Diferencia en más.
		Pesetas.
1924.....	1.198.448,48	>
1925.....	1.272.779,12	134.330,64

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO	Pesetas.
Fábricas y dependencias:	
Primer establecimiento.....	5.276.518,28
Almacenes:	
Primeras materias, productos, subproductos.	458.591,66
Caja y Bancos:	
Existencias en efectivo.....	184.475,82
Facturas por cobrar:	
Particulares.....	153.434,31
Ayuntamiento de Córdoba...	214.855,63
Diputación provincial de Córdoba.....	24.167,39
	392.457,33
Deudores varios:	
Conceptos diversos.....	3.532,94

Valores en cartera:		Pesetas.
Acciones en cartera.....	500.000,00	
Obligaciones Casino de la Amistad.....	4.650,00	504.650,00
Valores en depósito:		
Depósitos consejeros.....		275.000,00
Dividendo acciones:		
Cupón núm. 7, á cuenta del ejercicio.....		110.000,00
TOTAL.....		7.205.226,08
PASIVO		
Capital acciones:		
12.000 á 500 pesetas nominales.....		6.000.000,00
Fondo de reserva.....		58.868,96
Acreedores por valores en depósito:		
Depósitos consejeros.....		275.000,00
Acreedores varios:		
Impuestos s/ alumbrado.....	52.241,96	
Fianzas de abonad.....	95.508,23	
Diversos.....	105.299,21	
		253.047,40
Ganancias y Pérdidas:		
Saldo ejercicio anterior.....		8.547,54
		6.593.463,90
Beneficio del ejercicio.....		611.762,18
TOTAL.....		7.205.226,08

Se da la siguiente aplicación de los beneficios:

Beneficios obtenidos en 1925.....		Pesetas.
Beneficios obtenidos en 1925.....		611.762,18
Remanente del año 1924.....		8.547,54
		620.309,67
Amortizaciones:		
Sobre maquinaria y accesorios, centros de transformación, mobiliario, material de transportes y contadores de gas y electricidad.....	254.092,16	
Fondo de reserva, 5 por 100 estatutario sobre 357.669,97 pesetas Consejo de Administración, 5 por 100 estatutario sobre 339.786,48 pesetas.....	17.883,49	
		16.989,32
		288.964,97
Accionistas:		
Primer dividendo á cuenta (pagado).....	110.000,00	
Segundo dividendo, de un 4 por 100.....	220.000,00	
		330.000,00
Saldo á cuenta nueva.....		1.344,70
TOTAL.....		620.309,67

Seccion oficial.

Real orden acerca del artículo 32 del Reglamento del Cuerpo de Minas.

Ilmo. Sr.: El Reglamento orgánico del Cuerpo de Ingenieros de Minas prescribe en el párrafo segundo de su artículo 32 que los ingenieros pertenecientes al escalafón del mismo que sean destinados al servicio de cualquier otro ramo de la Administración pública que no dependa del Ministerio de Fomento serán considerados como supernumerarios, si bien no obstante esa situación en el escalafón de

aquel departamento, se hallarán á los demás efectos en servicio activo, por prestarlo al Estado, según se consigna en el art. 30 del mismo. En tal caso se hallan los ingenieros afectos al establecimiento minero de Almadén, ya que éste depende directamente del Ministerio de Hacienda. Mas el Reglamento de la Escuela de Capataces, hoy práctica de obreros mineros, de aquel lugar, que al igual de otras de su misma índole establecidas en distintas regiones, forma parte de los servicios de Fomento, prescribe que los profesores de la misma serán nombrados por el ministro de este Departamento á propuesta del director de la Escuela de Minas y precisamente entre los ingenieros del Cuerpo que se hallan destinados en el establecimiento minero, hallándose, por tanto, estos profesores prestando, en realidad, servicios al Ministerio de Hacienda y al de Fomento, si bien para evitar duplicidad en el devengo de haberes, perciben sólo el sueldo correspondiente al servicio de Hacienda, no siendo por ello equitativo considerar á dichos ingenieros profesores como supernumerarios en el escalafón de Fomento.

En su virtud, y atendiendo además al criterio general del Gobierno de que no haya dentro de los diversos servicios más personal que el que estrictamente exijan las necesidades de los mismos,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer se aclare el párrafo segundo del art. 32 del vigente Reglamento orgánico del Cuerpo de Ingenieros de Minas, en el sentido de que los ingenieros que sean destinados al Establecimiento minero de Almadén y sean nombrados profesores de su Escuela Práctica de obreros mineros, fundidores y maquinistas, sean considerados como excedentes activos, sin sueldo, en el escalafón del Cuerpo, sin producir vacante en el mismo, siempre que lo permitan las necesidades del servicio.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 26 de Junio de 1926.—Benjumea.—Señor jefe de la sección de Minas é Industrias metalúrgicas.

Real orden sobre escalafones de funcionarios.

Excmo. Sr.: Uno de los problemas que deben ser resueltos antes de confeccionarse el presupuesto para el año 1927 es el de las plantillas de categorías y retribuciones correspondientes de los funcionarios públicos de todas clases, que hoy se hallan sujetos á normas distintas, no ya por departamentos, sino por Cuerpos y servicios, dando lugar la enorme variedad de disposiciones vigentes á que empleados que desempeñan funciones similares reciban, sin embargo, emolumentos muy diferentes y á que, en ocasiones, los de condición técnica de un Ministerio, se hallen en situación económica inferior á la disfrutada por otros no técnicos de distinto Departamento.

Por todas estas razones,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer que en la Presidencia del Consejo de Ministros, y en el plazo máximo de ocho días, se constituya una Comisión formada por dos representantes de cada uno de los Departamentos ministeriales civiles y presidida por el oficial mayor de aquella Presidencia, la que habrá de verificar antes del 15 de Agosto un estudio detenido de las plantillas y emolumentos vigentes para los funcionarios públicos sujetos á escalafones oficiales, proponiendo aquellas normas de carácter general que permitan unificar en lo posible esta materia, habida cuenta siempre de las diferencias que sean inexcusables, según la índole de la función encomendada á cada uno de los Cuerpos técnicos ó auxiliares de la Administración pública.

La referida Comisión tendrá en cuenta siempre la necesi-

dad de reducir las plantillas que sean susceptibles de amortización, aunque el importe de esta se aplique en parte á mejora de haberes de los funcionarios que integren las nuevas.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 1.º de Julio de 1926.—Primo de Rivera.—Señores...

Variedades.

La expropiación forzosa en minería.—El escrito que hemos mencionado en un número reciente, elevado á la Superioridad por las Cámaras Mineras, dice así:

La aplicación de la vigente ley de Expropiación forzosa á las explotaciones mineras, es causa indudable de que en muchas provincias españolas la minería no alcance el desarrollo debido. La ley de referencia, redactada para obras que afectan á muchos intereses particulares, municipales, provinciales y del Estado, como son la ejecución de carreteras, ferrocarriles, líneas de fuerza, etc., etc., es de tramitación larga y complicada, que desde que se incoa un expediente de esta clase hasta que se termina, han transcurrido varios años. Esta sola consideración basta para demostrar que cuando las concesiones mineras se hallan enclavadas en propiedad particular, si el dueño del terreno se niega á autorizar las ocupaciones necesarias para el reconocimiento, preparación y explotaciones inherentes á las necesidades mineras, y no se puede hacer nada hasta que se consigue expropiar las parcelas necesarias, puede ocurrir que, incoado un expediente de esta clase en el momento en que el valor de los minerales permite una explotación beneficiosa, cuando se termine el expediente, las condiciones del mercado hayan variado de una manera tal, que ya no sea económicamente posible la explotación y que la concesión minera quede sin efectos.

Como esto es de sobra sabido por todos, resulta que dejan de solicitarse muchos registros mineros en sitios donde hay mineral, por las complicaciones de los tales expedientes de expropiación, y los dueños de la superficie se valen de este injustificado privilegio para poner toda clase de obstáculos, á fin de obtener por esos terrenos, compensaciones imposibles de conceder, en unos casos, y en otros, oponiéndose resueltamente á que se haga ningún trabajo, y todo el mundo sabe que en el 90 por 100 de los casos el terreno á expropiar es de la peor calidad.

En general, la expropiación para las necesidades de la explotación minera se refiere á pequeñas parcelas, casi siempre de muy escaso valor agrícola, como ya hemos dicho, y pertenecientes á uno ó dos propietarios, y aplicar á tales expropiaciones la legislación vigente con sus largos períodos, sus repetidas publicaciones en los periódicos oficiales y en las Alcaldías, además de las notificaciones per-

sonales, las repetidas informaciones de la Diputación Provincial, aumentadas actualmente con las de los abogados del Estado por disposición del Estatuto provincial, los múltiples recursos á que se presta cada uno de los períodos, etcétera, resulta hasta ridículo.

Procediendo rectamente, y sin desconocer los sagrados derechos del propietario del suelo ó terrateniente, es clarísimo que un expediente de expropiación, para la explotación de minas puede quedar reducido á los dos períodos siguientes:

1.º NECESIDAD Y CONVENIENCIA DE LA EXPROPIACIÓN.—En este período se determinará oficialmente la existencia del yacimiento mineral, susceptible de reconocimiento y de explotación, y en el mismo tiempo se demostraría la riqueza superior del yacimiento sobre el valor del terreno. Claro está que de no existir tal yacimiento, ó lo fuera de poca importancia, las autoridades respectivas no concederían la expropiación. En este período iban comprendidos los dos de la legislación actual que se llaman de «utilidad pública» y «necesidad de la ocupación», que nuestro caso no debe de ser más que uno.

Reconocidas en este primer período, cuya tramitación podría hacerse perfectamente en un plazo de dos meses, la necesidad y conveniencia de la expropiación, entraría en el segundo caso.

2.º TASACIÓN, PAGO Y TOMA DE POSESIÓN.—En este período se tasaría por peritos nombrados por ambas partes, y caso de disconformidad, un tercer perito nombrado por la Administración, se tasaría el valor del terreno, y fijado definitivamente su valor, se abonaría su importe al propietario del terreno expropiado, poniéndose al minero en posesión de ellos.

De este modo resultaría que, á los cinco meses de incoado el expediente, el minero podría dar principio á sus trabajos, y solamente con esta posibilidad quedarían reducidos á un minimum el número de expedientes de expropiación forzosa, puesto que los dueños accederían á entrar en negociaciones beneficiosas siempre para ambas partes.

Con la abreviación de los expedientes de referencia, no hay que dudarlo, aumentarían grandemente los negocios mineros, produciendo con ello unos beneficios enormes al Estado, á los Municipios y al país en general.

De la exención de canon á las concesiones de petróleo.—El artículo 40 de la ley de Presupuestos para el presente ejercicio semestral, dispone textualmente:

«Se autoriza al ministro de Hacienda para hacer extensivo á las concesiones mineras de petróleo que formen un coto, los beneficios de exención del impuesto del canon de superficie que á los carbones concede la ley de tributación minera de 12 de Diciembre de 1910. Esta exención deberá sujetarse á las limitaciones del artículo 1.º adicional de la expresada ley. El ministro de Hacienda dictará las reglas á

ORENSTEIN Y KOPPEL

Arthur Koppel S. A.
MADRID

Grandes existencias. Suministros rápidos y garantizados.

Tenemos toda clase de modelos funcionando en España.

Fábricas destinadas exclusivamente á la construcción de
**Material para ferrocarriles mineros,
LOCOMOTORAS**

de vapor y de motor de explosión para servicio en galerías.

PALAS DE VAPOR Y EXCAVADORAS

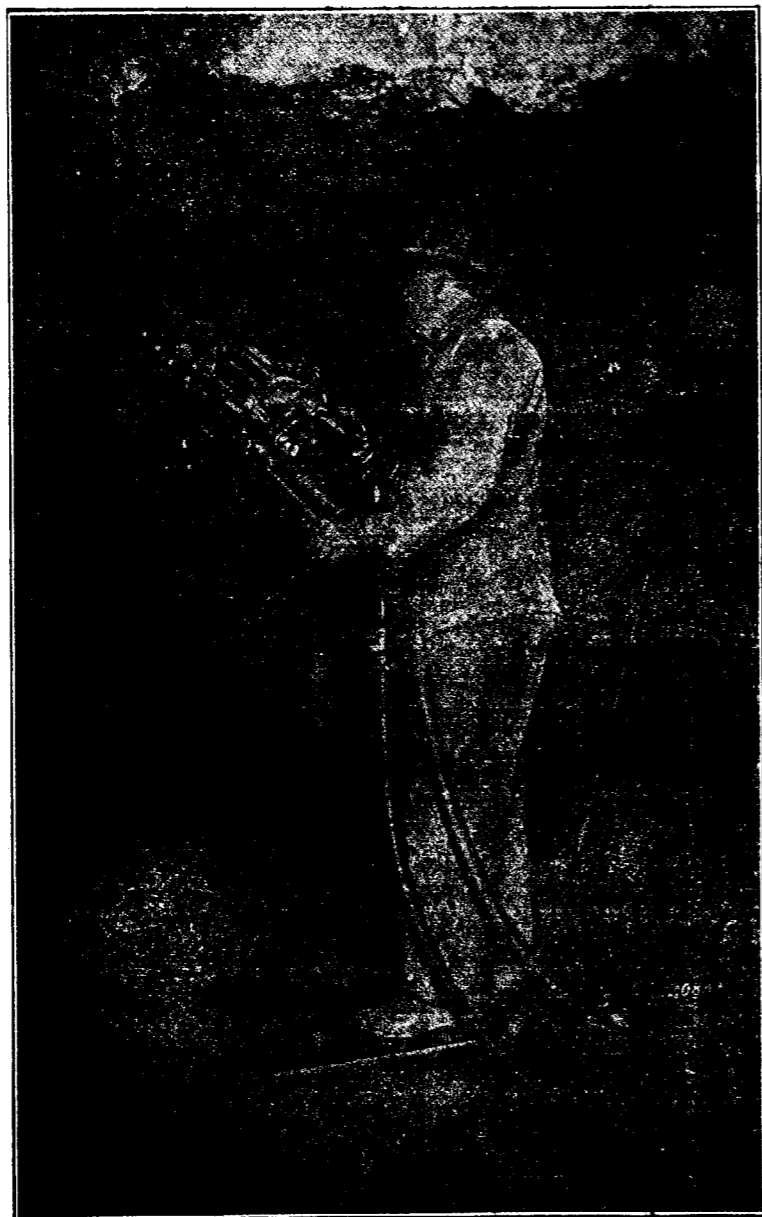
La Perforadora Leyner Ingersoll R=72.

ES LA
PERFORADORA IDEAL
PARA LA PERFORACIÓN RAPIDA
DE TÚNELES Y GALERÍAS
EN ROCA DURA

ESTA PERFORADORA
ES ACTUALMENTE LA MAS RAPIDA
QUE EXISTE

MADRID
APARTADO 518.

Ingersoll-Rand



que habrán de sujetarse los concesionarios para usar de este beneficio.

Esta autorización se viene poniendo en todas las leyes de Presupuestos de 1922, y los ministros vienen haciendo uso de ella, como es sabido.

Consumo de carbón de la Compañía de Caminos de Hierro del Norte de España.—De la memoria de este año:

AÑOS	Carbón gastado por las máquinas.	Precio medio por tonelada.	Consumo medio por kilómetro de máquina
	Pesetas.	Pesetas.	Kilogramos.
1916	81.205.000	51,63	19,698
1917	44.343.000	70,08	22,669
1918	63.493.000	91,84	25,239
1919	68.882.000	102,35	23,137
1920	67.391.000	99,53	22,466
1921	60.151.000	88,13	21,598
1922	46.202.000	66,43	21,473
1923	46.459.000	64,64	21,262
1924	41.819.000	63,50	18,795
1925	39.794.000	61,73	18,630

Cámara Oficial Minera de Ciudad Real.—Después de algunos cambios habidos en la Junta de gobierno de esta Cámara, ha quedado así constituida:

Presidente.—D. José Agudo Gutiérrez, ingeniero de Minas.

Vicepresidente 1.º—D. Victorio Martínez Pontrémull, propietario minero.

Vicepresidente 2.º—D. Paulo Calvo Enríquez, ingeniero de Minas.

Tesorero.—D. Saturnino Sánchez Izquierdo, corredor de Comercio.

Contador.—D. Ramiro Sánchez Izquierdo, agente de negocios.

Secretario.—D. Cándido Campos Nieto, ayudante de Minas.

Las minas de zinc de la Alta Silesia.—Corren nuevas noticias acerca de la negociación entablada hace tiempo entre el Gobierno polaco y el grupo bancario Harriman, de los Estados Unidos, para contratar las minas y fábrica de zinc de la Alta Silesia.

Estos tratos se hallaban interrumpidos; pero según algunos periódicos extranjeros, acaban de reanudarse. El Gobierno de Polonia ha pedido el depósito de una fuerte suma como garantía del contrato y un empréstito de 20 millones de dólares, con lo que parece que está conforme el grupo Harriman.

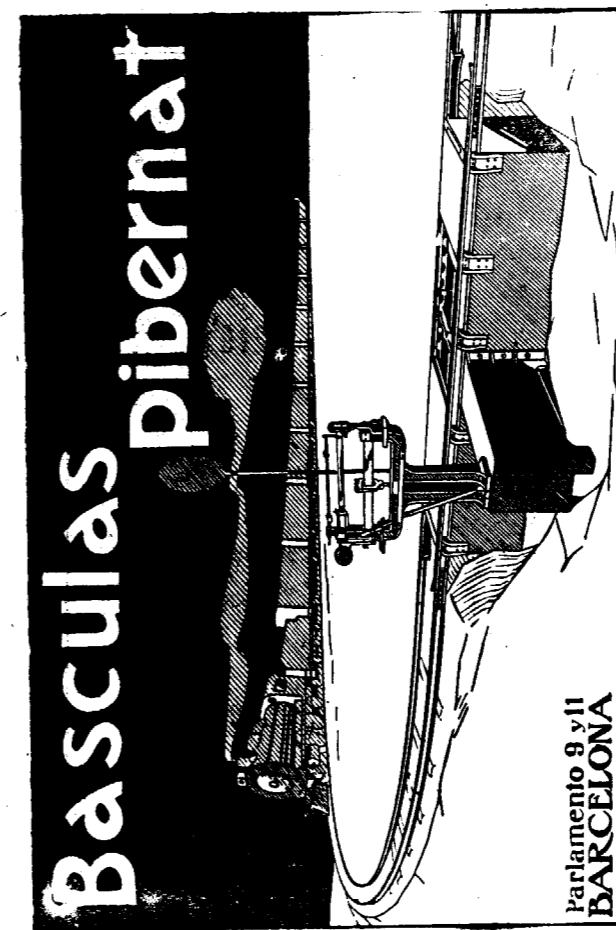
La minería en Bolivia en 1925.—El director del Departamento de Minas de Bolivia, Sr. Ball, ha publicado en el *Boletín Minero*, de Santiago de Chile, un breve resumen de aquella minería, la gran productora de estaño.

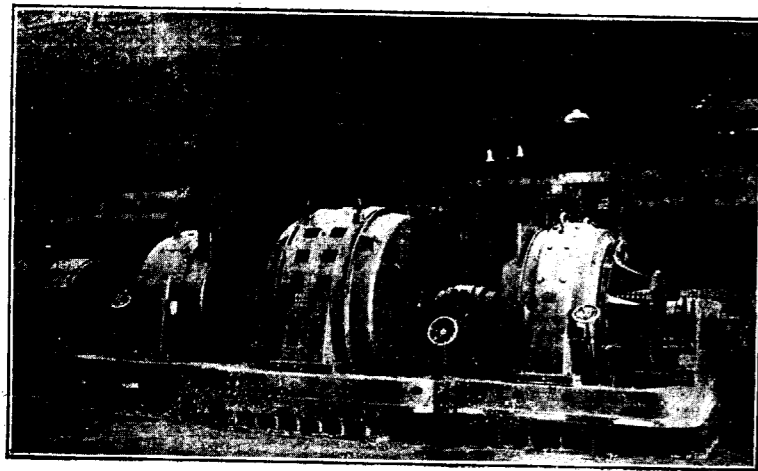
Uno de los rasgos más importantes de las actividades mineras de Bolivia durante 1925, fueron, dice, los excelentes resultados obtenidos por el ingenio de los Guggenheim en Caracoles. El ingenio está produciendo más de 11.000 quintales métricos de barrilla de estaño de 63 por 100 por mes, obteniendo una recuperación de 85 por 100 de un mineral que contiene 5 por 100 de estaño. Este es un hecho importante en la minería de estaño en Bolivia, si se considera que en Potosí y en otros muchos distritos mineros la recuperación de estaño excede, por regla general, de 50 por 100. Aunque la mina de Caracoles no es tan buena como se esperaba, los trabajos exploratorios continúan exponiendo más menas.

Desde la consolidación de la mina de Patifio, *La Salvadora*, en Uncia, con Lallagua, se ha nombrado administrador general al Sr. A. G. Dibbs, y el Sr. José Inesley ha sido nombrado administrador residente en Lallagua. La mina *Animas*, de la *Cie. Aramayo des Mines*, continúa produciendo relativamente poco y elevando sus ya grandes reservas de mineral de estaño y plata. La Compañía de Oplaca ha estado trabajando con su nuevo ingenio desde Julio de 1924. Este ingenio está produciendo de 2.800 á 3.000 quintales métricos de barrilla de 60 por 100 por mes. La antigua planta sigue produciendo alrededor de 640 quintales métricos de barrilla de 60 por 100 de ley por mes, y la nueva planta obtiene casi una recuperación de 80 por 100 de un mineral con 5 por 100 de estaño.

El Salvador se ha visto obligada á paralizar sus trabajos. La mina contiene un fuerte tonelaje de mineral de baja ley de estaño, zinc, plomo y plata. Los problemas metalúrgicos resultaron ser más difíciles de lo que se había anticipado, y después de construir un ingenio que no se prestaba para las condiciones bajo las cuales tenía que trabajar, la Compañía no se encontró en una posición financiera para seguir con los trabajos metalúrgicos de investigación y para construir una nueva planta. En Oruro la producción combinada de Moreocala, Huanuni, Itos y Colorada, San José y Avicaya, alcanza alrededor de 3.000 toneladas de estaño fino por año. La producción combinada de Araca, Chacaltaya y Carolina de Caracoles alcanza alrededor de 6.500 quintales de barrilla mensuales, con una ley media de 60 á 64 por 100 de estaño.

La producción de estaño para el año 1925 debiera exceder considerablemente la de 1924. La producción del depar-





Grupo motor generador de 1.850 Kw. sistema Word Leonard, para East Rand Proprietary Mines Africa del Sur. Suministrado por Metropolitan Vickers.

Sociedad Española de Electricidad



Oficina central en España: MADRID, Príncipe, 1.
 BILBAO: Eguidazu y Landeche, Alameda de Recalde, 1.
 BARCELONA: Electric Supplies Co., S. A., Fontanella, 14.
 Fábrica y talleres: Manchester y Sheffield (Inglaterra).

MOTORES

y
 equipos completos
 para MINAS

TRANSFORMADORES
 ALTERNADORES
 GRUPOS
 TURBO - GENERADORES

LOCOMOTORAS

y
 DEMAS APLICACIONES
 ELECTRICAS

Entregas rápidas.
 Presupuestos gratis.

tamento de Potosí será alrededor de tres veces la producción combinada del resto de la República.

Los Guggenheim se están preparando para trabajar los lavaderos de estaño de Arafilla, cerca de Potosí. Este será un nuevo rasgo en la minería de estaño en Bolivia, y es probable que resulte en un aumento considerable en la producción.

Huanchaca se está recuperando despacio de los efectos de mala administración. El administrador general actual, O. Alyea, está trabajando con éxito en su reorganización y está produciendo aproximadamente 140.000 onzas de plata mensuales. La United, la única Compañía que ahora trabaja en Corocoro, se dice que está próxima a suspender sus trabajos, habiendo cesado de obtener ganancias. La investigación llevada a cabo por una comisión del Gobierno demostró que el no haber llevado a cabo suficientes trabajos de reconocimiento era en gran parte la causa responsable de las dificultades. Es probable que el Gobierno de Bolivia asista a la Compañía en su crisis actual reduciendo los impuestos, con la condición de que la Compañía proseguirá sus trabajos de exploración y cubicación tan rápidamente como sea posible, con el objeto de colocar la mina en estado de poder ser explotada más económicamente en una escala que esté de acuerdo con el mineral cubicado.

El sulfato de amoníaco en Francia.—He aquí los datos globales en los cinco últimos años:

AÑOS	Producción Toneladas.	Importación Toneladas.	Exportación Toneladas.	Consumo Toneladas.
1903	40.000	12.450	1.950	50.400
1913	75.000	23.300	1.700	97.000
1923	88.500	72.400	7.200	159.700
1924	99.500	110.000	7.500	202.000
1925	117.000	153.000	9.000	261.000

Las importaciones por países de procedencia han sido:

AÑOS	De Inglaterra Toneladas.	De Alemania y varios. Toneladas.
1903	9.550	2.900
1913	8.950	14.350
1923	27.617	44.751
1924	30.000	80.400
1925	8.400	144.000
1926 (4 meses)		110.734

Existencia de oro en el mundo.—El stock de oro en el mundo, ya en moneda ó en forma de barras, ascendía al final del año 1923 á \$ 9.407.761.000 - nueve mil quinientos millones de dólares en números redondos—, de los cuales corresponden á los Estados Unidos casi una mitad (más del 47 por 100, igual á \$ 4.427.201.000). El resto está muy esparcido. A Gran Bretaña corresponden \$ 759.174.000, ó cerca de 8 por 100; á Francia, \$ 709.479.000, ó alrededor del 7 ½ por 100; á España, \$ 487.687.000, ó 5 por 100; á Alemania, \$ 119.300.000, ó 1 por 100; á Argentina, \$ 472.161.000, ó más del 5 por 100; al Canadá, \$ 227.964.000 ó el 2 por 100; á Italia, \$ 215.697.000, ó el 2 por 100; á Holanda, \$ 233.876.000, ó más del 2 por 100; á Suiza, \$ 142.269.000, 1,5 por 100, y así los demás. Tomando en cuenta los principales países que componen el Imperio británico (Gran Bretaña, Irlanda, India, Canadá, Sud Africa y Australia), forman un total de oro en monedas de \$ 1.432.760.000.

Algunos economistas dan más importancia que al stock

en relación con el de otras naciones, el stock por habitante. A fines de 1923, el oro por habitante en los países mencionados eran: Argentina, \$ 54; Australia, \$ 39; Estados Unidos, \$ 38; Suiza, \$ 36; Holanda, \$ 33; Canadá, \$ 25; España, \$ 23; Francia, \$ 18; Gran Bretaña, \$ 16; Sud-Africa, \$ 8; Italia, \$ 5; Alemania, \$ 2. El oro por habitante, tomando á los principales países que componen el Imperio Británico, ya mencionados, era de \$ 3,5; ó, si eliminamos á India, para hacer una comparación más aproximada, cerca de \$ 18.

Asociación de Ingenieros de Minas.—Relación de los señores que contribuyen á la suscripción para regalar las insignias de la Gran Cruz de Isabel la Católica á D. César Rubio:

Sexta lista.

	Pesetas.
Suma anterior	880
D. Manuel F. Figares	10
D. Rafael Bautista	10
D. Luis Gamboa	10
D. Antonio Maur	10
D. Nicanor Mucroa	10
D. José Romero Ortiz de Villacian	10
D. Julián Peña y Vea Murguía	10
D. Lorenzo Alonso Martínez	10
D. Ezequiel Navarro	10
D. Luis Sánchez Blanco	10
D. Manuel Solana	10
D. Ricardo Guardia	10
D. Vicente Kindeán	10
D. Alfonso Fernández de M. y V. de V.	10
D. Manuel Sancho	10
D. Manuel Ruiz Falcó	10
D. Guillermo O Shea	10
D. Alfonso de Avarado	10
Conde de Peñaflores	10
D. Narciso Puig de la Basacasa	10
D. Manuel Cincunegui	10
D. Javier Millán del B. ach	10
D. Agustín Larragán	10
TOTAL	1.110

Madrid, 7 de Julio de 1926.

Un grupo electrógeno de 160.000 kilovatios.—La Sociedad anónima *Brown Boveri & Cia.*, en competencia con otros constructores de los Estados Unidos de América, ha recibido el pedido de esta extraordinaria máquina, cuya potencia nominal es más del doble de la que hasta la fecha había podido alcanzarse en una sola unidad.

Este grupo electrógeno está destinado á la Central de Hellgate, de Nueva York, propiedad de la *United Electric Light and Power Co.*

El proyecto ha sido elaborado sobre la base de la condición puesta por dicha entidad, consistente en el mejor aprovechamiento posible de la superficie disponible; esta condición está justificada por los precios fabulosos á que se cotizan hoy día los terrenos de Nueva York y de sus alrededores. La superficie que ocupará el nuevo grupo apenas ha de alcanzar 250 m².

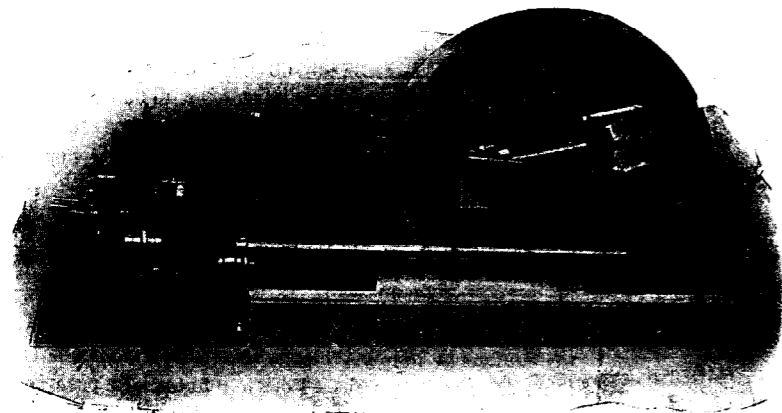
La solución que ha presentado la casa *Brown Boveri* al problema planteado, consiste en un grupo compound; de modo que la turbina consta de dos cilindros, uno de alta presión y otro de baja presión. El de alta presión está acoplado á un alternador trifásico de 75.000 kilovatios, girando el rotor de turbina y alternador á la velocidad de 1.800 revoluciones por minuto. El cilindro de baja presión es de la construcción llamada «á dos direcciones» que se acopla directamente á un alternador de 85.000 kilovatios, girando éste á 1.200 revoluciones por minuto.

El peso total de los dos cilindros de turbinas ascenderá á 700 toneladas, y el de los dos alternadores á 440 toneladas.

Desde luego, será esta instalación la de mayor capacidad

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
 ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:
 de 180 á 215 gramos
 menos de 5 céntimos
 por caballo-hora.

Consumo de
 lubricantes:
 de 2 á 2 ½ gramos
 por caballo-hora.

unitaria del mundo, no solamente en lo que se refiere a la turbina compound, sino también respecto a los dos alternadores.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Locomotora con motor de combustión interna*—A los treinta días de publicación este anuncio en la *Gaceta* se celebrará ante la Junta de Obras del Puerto de Huelva un concurso para adquirir una locomotora con motor de combustión interna con destino al servicio de las obras de este puerto.—(*Gaceta* del 1.º de Junio).

Personal.—Por Real orden del Ministerio de Fomento se dispone que el ingeniero D. Luis Bartier y Torres sea incluido en el Escalafón del Cuerpo de Minas con derecho a ingreso en el Cuerpo nacional e inmediatamente detrás de D. Juan Cortes y Pizarro.

COMISION MIXTA PERMANENTE DE MINEROS Y FUNDIDORES DE PLOMO

La Comisión de mineros y fundidores de plomo celebra su sesión mensual el día 6 de Julio de 1928, en el *Consejo de Minería*, a las cinco de la tarde, bajo la presidencia del Ilmo. Sr. D. José María Rubio, con objeto de fijar los precios del plomo, plata y sus minerales que han de regir en el corriente mes.

Concurrieron en representación de los mineros: don Manuel Garrido, D. Luis Molina, D. Diego López; en representación de los fundidores: D. Joaquín González, D. Enrique Berenger, D. Jorge Gray; Ministerio de Hacienda, D. José Gil Ramales; secretario, D. Anselmo Cifuentes.

Se procede al cotejo de los datos aportados por ambas partes interesadas, que según lo convenido en anteriores reuniones, han de servir de base para fijar el precio medio de los minerales de plomo.

Con los datos examinados resulta:

Para el plomo. — Al contado, £ 29.19.8 13/22; a plazos, £ 30.2.10 2/22; precio medio, £ 30.1.3 15/44, ó sea en decimas, £ 30.06.

Para la plata.—Al contado, peniques 32,59; a plazos, 32,59; precio medio, 32,59.

Cambio medio de la libra en el mes de Junio, 30,92 pesetas.

Deducciones de mercado.—Por comisión, 1 por 100; por seguro, 1/2 por 100.

Fletes.—10 chelines por tonelada inglesa.

Gastos e impuestos y embarque, 15,50 por tonelada métrica.

Con los datos anteriores se obtiene:

$$\frac{30.06 \times 0,985 - 0,50 \times 1.000}{1.016} \times 30,92 - 13,50 = 872,35$$

pesetas la tonelada de plomo en barras sobre muelle de Cartagena.

Gastos de desplatación: 52 pesetas la tonelada métrica.

Pérdidas en el tratamiento, 5 por 100.

Descuento por interés del dinero, 1,25 por 100.

Plomo.—Precio de los 1.000 kilogramos de plomo contenido en el mineral sobre muelle de Cartagena:

$$(872,35 - 52) 0,95 \times 0,9875 = 789,80 \text{ pesetas los 1.000 kilogramos de plomo contenidos en el mineral.}$$

Plata.—Valor del kilogramo:

$$\frac{(52,59 \times 0,9825 - 0,25) 1.000 \times 50,92}{51,10 \times 240} = 131,60 \text{ pesetas.}$$

Los señores representantes de los mineros presentaron un escrito en el que pedían, fundamentándola, una rebaja en los gastos de fusión y otra en los de desplatación, cuyo escrito quedó a estudio de la Comisión, para resolver en la próxima sesión sobre dichas peticiones.

GASTOS DE FUSIÓN.—A la base de 82 pesetas se agregan las diferencias de precio de los combustibles, que es de 3,90 pesetas, lo que hace un total de 85,90 pesetas la tonelada de mineral del 65 por 100, con deducción de una peseta por tipo que exceda de dicha ley, y fracción a prorrata.

No habiendo más asuntos de que tratar, se levanta la sesión, acordándose que la próxima se celebre el día 6 de Agosto, a las cinco de la tarde y en el local de costumbre.

ANUNCIOS

CABLES DE EXTRACCIÓN DE FUNICULARES AÉREOS, DE PLANOS INCLINADOS...



Pida PRESUPUESTO a la Representación General FELIX CIFUENTES, Ingeniero de Minas
Alcalá 75 " MADRID

ANALISIS de minerales, carbonos, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderín),
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

SE VENDEN

500 toneladas de carriles usados, en buen estado de servicio, de 20 kg. de peso por metro línea, en largos de 7 metros.

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

MADRID.—Avenida Conde Peñalver, 11.

BILBAO.—Lersundi, 22.

BARCELONA.—Paseo San Juan, 27.

SEVILLA.—Marqués del Duero, 5.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—El mercado del *standard* no ofrece novedad, y las cotizaciones fideles de la pasada semana son prácticamente iguales que las anteriores. Así el viernes 2 se hizo de £ 56.15 a £ 56.17.6 al contado, y de £ 57.10 a £ 57.12.6 a tres meses. El electrolítico, de £ 64.10 a £ 64.15; las barras para alambre, £ 64.15; B. S., £ 62.5 a £ 63; chapas, £ 90.

Estaño.—Sin diferencia sensible, si bien en operaciones a plazo hubo una ganancia de 10 chelines, con lo que ambas posiciones se hicieron iguales, de £ 273.10 a £ 273.12.6, el viernes 2.

Plomo.—Mercado activo aunque algo irregular. El miércoles 30 llegó a £ 30.10, mas luego declinó ligeramente, cerrando a fin de semana a £ 30.1.3 en ambas posiciones, con subida de 3 chelines y 9 peniques y de 2 chelines y 6 peniques. En América sin variación a 8,25 centavos por libra.

Las importaciones en el Reino Unido han sido 17.500 toneladas en el mes de Junio.

Zinc.—El viernes 2 se cotizó oficialmente a £ 32.10 el disponible y a £ 33 11,3 a plazos, con avance, respecto a la semana anterior, de 1 chelín y 3 peniques en ambas posiciones. Hay que tener en cuenta que las importaciones han sido grandes y que el consumo es escaso a causa de la huelga, por lo que hay que atribuir a los negociantes la actividad y firmeza del mercado. Precisamente en la especialidad de los galvanizadores apenas marchan algunas fábricas y eso con carbón importado.

El precio en América es 7,525 centavos por libra.

En Bélgica la producción de Mayo ha sido de 15.770 toneladas.

Plata.—Durante la semana el mercado de la plata no ha ofrecido novedades, salvo una ligera mejora de los precios, de 1/8 penique, con lo que en ambas posiciones la cotización del viernes fué 30 5/16 peniques por onza. En cuanto a la plata fine, se hizo a 32 11/16 peniques en Londres, y a 65 5/8 centavos en Nueva York.

Carbón.—Cuando aparezca este número, el Parlamento habrá aprobado en Inglaterra el *bill* autorizando la jornada de ocho horas en las minas de hulla. Los efectos sobre la huelga no es fácil preverlos, aunque se dice que en la Comisión ejecutiva de la Federación de mineros precisamente la tendencia es a preferir la reducción de salarios al aumento de jornada.

Los *stocks* disponibles de carbón son ya muy limitados, las concesiones sólo se hacen en casos excepcionales. El Departamento de Minas avisó a la mayor parte de las industrias que a partir de 1.º de Julio no se daría carbón inglés y debían proveerse de combustible extranjero.

Los aglomerados y el *cock* están todavía disponibles sin necesidad de permisos.

La calidad de los carbonos importados deja mucho que desear y los consumidores se quejan.

Oro.—Se cotiza en Londres a 84 chelines 11 1/2 peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 a 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Niquel. de 98 a 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 80 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 60. Crudo, £ 45. Mineral 50 por 100, 5 chelines por unidad.

Bismuto. 10 chelines por libra.

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—5 chelines 6 peniques a 6 chelines por libra.

Platino.—£ 21.0.0 por onza, nominal.

Cobalt.—10 a 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 9 peniques por libra.

Azogue.—£ 15.10 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 13.5 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, de 48 a 50 % por unidad en el Continente, c. i. f., de 16 1/2 peniques a 17 peniques.

Molibdenita.—De 85 por 100, 48 chelines a 50 chelines nominal.

Monacita.—De 9 a 10 por 100 de torina, 40 chelines por unidad en tonelada, nominal.

Bauxita.—De 56 a 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 a 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines a 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b nominal.

Carburo de calcio.—£ 12.10.0 a £ 18 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 92 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Grafito.—De Madagascar, 80 a 85 por 100, £ 23.10 a £ 24 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 13 chelines y 6 peniques a 14 chelines por unidad WO_3 .

Scheelita.—20 chelines por unidad.

Tungsteno en polvo.—1 chelín y 10 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 5 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 14 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—Nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 7 chelines por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.

Tubos, 11 $\frac{1}{2}$ peniques ídem.

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica* (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 48,50 á 49,50
Platinas y llantas, íd., íd.	De 48,50 á 54,50
Flajes, ídem, íd.	De 60 á 71
Ángulos y T.	48,50
Cortadillos para olavo	De 48,50 á 54,50
Ídem para herraje	De 55,50 á 59,50
Pasamanos	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete	De 55,50 á 60,50
Vigas de 80 á 140 milímetros	45,50
Ídem de 160 á 240 íd.	49,50
Ídem de 260 á 320 íd.	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros. Ídem, íd., de 160 á 240 íd.	48,50 49,50
Chapas de 5 $\frac{1}{2}$ y más milímetros	De 49,50 á 51,50
Ídem de 8 á 5 milímetros	55,50
Planos anchos de 201 á 600 X 8 milímetros y más	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobrepresio ..	6
Ídem forma circular, íd.	16
Ídem otras, íd.	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España.

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificaciones según consumo anual, de 1 á 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924 esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Advertencia.—La Central Siderúrgica estableció desde 1.º de Abril:

REDONDOS EN BOLLAS.—Se introduce un recargo de 5 pesetas en 100 kilos por laminación en rollos, á los redondos de 5 á 10 milímetros de diámetro, inclusive; los precios de los redondos de los diámetros expresados que se sirvan en barras continuarán invariables.

FLAJES.—Se modifican las tarifas en la forma que á continuación se expresan:

Ancho en milímetros.	GRUESOS		Precio por 100 kgs. Pesetas.
	En milímetros.	En números.	
De 61 á 140.....	3,55 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 30 á 60.....	3,35 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 12 á 2".....	3,55 á 2,00	9 al 14	64
	1,80 á 1,25	15 al 18	66
	1,10 y 1,00	19 y 20	70
De 151 á 200.....	3,55 á 1,80	9 al 15	65
De más de 200.....	—	—	71

Continúan invariables los recargos establecidos anteriormente, lo mismo el transitorio que los de calidad.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 á 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Mercado de carbones.

Los precios del carbón inglés son los que regían poco antes de declararse la huelga general en 30 de Abril próximo pasado y además carecen de interés no habiendo importación.

	Pesetas
Acturianos:	
Oribados.....	56,00
Galleta.....	56,00
Gransa.....	48,00
Menudo.....	58,00
Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque	

Precios de abonos en España.

(Compañía Comercial Ibérica.)

Cloruro de potasa de Suria.....	225,00 pesetas
Escorias Thomas.....	115,00 —
Nitrato de potasa.....	845,00 —
Ídem de sosa.....	410,00 —
Sulfato de amoníaco.....	410,00 —
Ídem de cobre.....	900,00 —
Ídem de hierro.....	130,00 —
Superfosfato 18/20.....	120,00 —
Ídem 16/18.....	110,00 —
Ídem 15/17.....	107,50 —
Ídem 14/16.....	105,00 —
Ídem 13/15.....	100,00 —

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Baritina.—Meseta central, Mediodía, Francia:

—Baritina gruesa, 95 por 100 sulfato, franco vagón estación de partida, tonelada.....	55 francos
—Ídem molida, crema, T.....	250 —
—Ídem íd., blanca.....	325 —
—Ídem íd., extra-blanca.....	450 —

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO

Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 552.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Los problemas del carbón en el mundo.—Metales y minerales.—Sociedades.—Sección oficial.—Variedades: No habrá aumento de tarifas en los ferrocarriles.—Los saltos del Alberche.—El tántalo, rival del platino.—Las aguas del río Tinto.—Licencias de verano a los empleados.—Sobre posibilidad de exportar cemento á Grecia.—Bibliografía.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

LOS PROBLEMAS DEL CARBON EN EL MUNDO

A ese tema consagra, dicho se está, la Prensa británica, en estas últimas semanas, variaciones sin cuento. Recojamos los sugestivos rasgos básicos, sobre la materia, del disertar de una autoridad como Sir Beddoe Rees ante la Conferencia Internacional Mercantil Parlamentaria, disertar que publican y comentan las más acreditadas Revistas del país.

En el curso de los últimos seis años registra un cambio completo la postura de la hulla en gran número de naciones. Hasta fines de 1920, debido á causas varias, directa ó indirectamente relacionadas con la guerra, el suministro del carbón resultó sensiblemente inferior á la demanda, y el problema se tradujo en cortas exportaciones y altos precios. La situación, en fecha reciente, acusaba una modalidad distinta. Los productores de ese combustible tenían que enfrentar un rendimiento en exceso de la demanda, con precios demasiado bajos para cubrir los gastos de producción y remunerar al capital con miras al eficiente sostenimiento de la industria. Si es verdad que la naturaleza del problema variaba en detalle en unas u otras regiones, los aspectos fundamentales eran comunes á todos.

Comparó Sir Beddoe la extracción de la hulla por todo el mundo en 1913 con el rendimiento de 1924 y 1925. Al filo de 1924 la producción, que puede admitirse como aproximadamente representativa del consumo, registraba 1,9 por 100, por debajo de la cifra conexas á 1913, y en 1925, 3,8 por 100 menos que en el antedicho ejercicio.

La extracción en la Gran Bretaña el año 1925 reveló una merma de 12 por 100 sobre el guarismo conexo á 1913, el que marcó 292 millones de toneladas métricas. Esta aminoración dió por resultado un déficit de 7,20 por 100 y 5,2 por 100 con referencia á las estadísticas de exportación correspondientes á los años de 1913 y 1925. Si el Reino Unido hubiese continuado suministrando en 1925 al exterior la cantidad regis-

trada en 1913, el éxodo de carbones el año 1925 hubiese acrecentado en veinticinco millones de toneladas la cifra realmente exportada.

Ofrece peculiares características la postura de Alemania á ese respecto, siendo esta nación la segunda en orden á embarques de hulla para el exterior. Sabido es que se han complicado las estadísticas con este país relacionadas, á consecuencia de los cambios territoriales originados por la guerra; pero los guarismos conexos á 1925 se acercan mucho á los de 1913. Contrastando con la baja en las exportaciones británicas, Alemania ha aumentado las suyas propias.

Por su parte, la situación de la industria hullera en los Estados Unidos es esencialmente distinta de la conexas á Inglaterra y Alemania, y ciertamente de cualquier otra de las naciones mayormente productoras de ese combustible, ascendiendo su rendimiento anual, en estos últimos ejercicios, á unos 600 millones de toneladas, con una exportación alrededor de 20 millones de toneladas. Sabido es que los precios de costo del carbón, en la gran República, son inferiores, con mucho, á los de los países europeos: de todas maneras, la distancia entre los criaderos y el mar pone un límite á los embarques del combustible yanqui destinados al extranjero.

Acusa Francia, á su vez, una postura especial emanada de las condiciones de la guerra y de la paz. Los rendimientos de sus cuencas hulleras que en 1913 apenas alcanzaban los 42 millones de toneladas, marcan ya cerca de 50 millones. Es importante, por su lado, la cantidad de carbón que Francia recibe del Saar. La característica especial del movimiento hullero en este país, es que sus importaciones anuales de hulla británica han bajado, entre 1913 y 1925, de más de 20 millones de toneladas á menos de 15.

En Bélgica la actividad en la producción carbonífera es manifiesta ascendente, habiendo registrado sus minas un rendimiento de cerca de 23 millones de toneladas en 1913, al paso que el año 1925 acusa un aumento entre uno y dos millones de toneladas. Bélgica exportaba relativamente pequeñas cantidades de antracita (principalmente á Francia), pero era, después de todo, una nación importadora de hulla, recibiendo suministros de carbón de gas y coquizable, de Inglaterra y de Alemania.

La postura actual de Rusia, en materia carbonífera, es la resultante de causas políticas más que económicas. Señaló la producción de 1925 alrededor de 44 por 100 menos que la cifra de 287 millones de toneladas, correspondiente á 1913, y sobre esa extracción actual pretende el Gobierno nacional desarrollar una corriente de exportación por el Mediterráneo. Ha cedido un poco la táctica de exclusión de la hulla extranjera, y se ha reanudado, en pequeña escala, la importación de la hulla británica por los puertos del Báltico.

Muévese Italia en peculiares condiciones respecto al combustible. Recibía el año 1913, unos 9 millones de toneladas de la Gran Bretaña y algo más de un millón de toneladas de Alemania, principalmente. Es significativo que, no obstante el desarrollo que el país

acusa en sus aplicaciones hidro-eléctricas, resulten hoy sus importaciones de hulla superiores a las del 1913.

Fuera de Europa es el mercado sud-americano el que se evidencia más importante en orden a compras de carbón. En 1913 los embarques de este combustible del Sur de Gales con aquél destino, se cifraban en más de 7 millones de toneladas, ó sea, prácticamente, el fruto de un día de trabajo por semana. Tales importaciones apenas alcanzan hoy la mitad del citado guarismo, en gran parte, con motivo de la sustitución de otras formas de combustible, el petróleo sobre todo. Resulta este mercado especialmente valioso para Inglaterra, toda vez que el carbón representa cargamentos voluminosos de salida facilitadores de la importación de substancias alimenticias, indispensables en la Gran Bretaña.

Por su lado, el Africa Meridional, provista aquí y allá de cuencas hulleras de extensión mayor ó menor, encarna ya una producción superior á 10 millones de toneladas por año, la que ha facilitado, en estos últimos, exportaciones de cierta latitud.

Con la supresión de las restricciones que los desconciertos políticos y económicos produjeron sobre el desarrollo industrial en la post-guerra, habíase pronosticado una demanda de hulla acaso superior á la de 1913. Si era verdad que el aumento en el consumo de petróleo y en las aplicaciones hidroeléctricas podía ocasionar una inferior demanda de hulla, no era menos cierto, á juicio de Sir Beddoe, que el estimulado esfuerzo fabril era susceptible de acrecer los pedidos de carbón.

No ha ocurrido tal en el Reino Unido. La baja en los embarques por los puertos Británicos, lo mismo

respecto á exportaciones que á suministro de bodegas, cifradas en un total cercano á 100 millones de toneladas en 1913, cuando sólo 70 millones de toneladas el año 1925, constituye uno de los más serios aspectos del problema de hulla Británica.

La razón fundamental de esta partida de mercados ha sido que el costo de extracción del carbón inglés ha aumentado considerablemente desde la guerra en comparación con el de otras naciones productoras. Las últimas cifras oficiales han mostrado que el renglón de la mano de obra en la Gran Bretaña se cifraba en 12 chelines y 9 peniques, frente á 8 chelines y 9 peniques en el Ruhr, 9 y 7 en Francia, 12 y 3 en Bélgica y 8 y 9 en los Estados Unidos. Las horas efectivas de trabajo sobre el carbón en la Gran Bretaña, eran cinco y media, en Alemania siete, en Francia, seis y cuarto á seis y media, y ocho horas, menos el tiempo para la comida, en los Estados Unidos.

Calculábase el costo global por tonelada, en las minas británicas, 18 chelines. La extracción, por persona y maniobra, acusaba en 1924 0,928 toneladas en Inglaterra, con baja del 10 por 100 sobre el guarismo de 1913. En Alemania se computaba 0,902 toneladas, ó sea con una disminución de 3,4 por 100; en Francia, 0,564 y una merma de 25 por 100; y en Norte-América, 3,82, es decir, con un aumento de 18,6 por 100.

Han testimoniado, en suma, las estadísticas—dice Sir Beddoe—que en el curso de diez y ocho meses ó más, la industria hullera de la Gran Bretaña ha operado con pérdida.

JULIO DE LAZÚRTEGUI.

(De Información, de Bilbao.)

METALES Y MINERALES

COMERCIO EXTERIOR DE ESPAÑA EN EL primer trimestre de 1926 COMPARADO CON IGUAL PERÍODO DE 1925 Y 1924

(Extraído del tomo de Estadística que acaba de publicar el Consejo de la Economía Nacional.)

IMPORTACIÓN

MERCANCIAS	Unidad.	CANTIDAD EN UNIDADES			VALOR EN PESETAS		
		Años de			Años de		
		1926	1925	1924	1926	1925	1924
Cementos.....	Q. mts.	45.076	43.002	37.500	360.608	344.016	450.000
Antracitas.....	Toneladas	16.152	8.781	10.853	1.162.944	632.232	1.026.968
Hullas.....	"	378.162	301.801	215.009	18.908.100	15.090.050	14.836.621
Carbones minerales, excepto hulla y antracita..	"	2.247	27.601	70.081	119.091	1.462.853	5.606.480
Cok.....	"	37.357	29.970	24.341	2.801.775	2.247.750	2.677.510
Agglomerados.....	"	15.066	16.503	15.702	1.009.422	1.505.701	1.381.776
Aceites minerales cuya densidad sea menor de 0,780.....	Q. mts.	322.033	312.666	273.338	11.915.221	11.568.642	13.940.238
Id. entre 0,780 y 0,840.....	"	39.278	40.601	49.443	1.571.120	1.624.040	2.521.593

MERCANCIAS	Unidad.	CANTIDAD EN UNIDADES			VALOR EN PESETAS		
		Años de			Años de		
		1926	1925	1924	1926	1925	1924
Id. que no destilen más de 5 por 100 hasta 150 grados, etc., aceites para motores Diesel.....	"	35.798	33.520	24.952	1.288.728	1.206.720	948.176
Lubricantes.....	"	63.334	65.641	55.648	4.370.046	4.529.229	5.230.912
Petróleos sin refinar, con densidad inferior á 0,900 grados centígrados (petróleos ligeros)...	"	15.052	1.764	13.270	481.664	56.544	650.230
Id. pesados.....	"	8.081	27.856	11.093	163.539	529.264	321.897
Residuos de destilación con densidad superior á 0,930, etc. (alquitranes fluidos).....	"	517	138	57	10.340	2.760	2.052
Aceites minerales de color obscuro con densidad superior á 0,930, etc. (aceites para quemar) ..	"	15.624	45.566	38.986	265.603	774.622	1.208.566
Alquitranes y breas de petróleo con densidad superior á la unidad y que no fluyan calentados á 50 grados centígrados.....	"	4.615	4.241	3.361	115.375	106.025	127.718
Fosfatos naturales de cal.....	Toneladas	134.012	104.047	131.231	4.556.408	3.537.598	6.955.243
Calamina.....	"	189	"	"	12.285	"	"
Minerales de plomo de todas clases.....	"	7.713	2.053	3.300	2.028.519	90.332	99.000
Mineral de hierro.....	"	1	1	46	14	40	1.849
Id. de manganeso.....	"	10	441	1.632	530	23.373	84.864
Minerales no expresados.....	"	20	88	826	860	3.696	37.125
Fundición de hierro en lingotes.....	Q. mts.	10.635	9.626	8.927	180.795	221.398	294.591
Acero en masas y en tochos y el hierro basto, en tochos.....	"	57.245	146.523	41.315	1.717.350	4.395.690	1.579.970
Ferromanganeso.....	"	6.654	15.922	7.418	279.468	668.724	445.080
Ferrosilicio.....	"	1.672	7.625	3.211	58.620	266.875	150.917
Ferrocromo, ferrotungsteno y demás fundiciones especiales no especificadas.....	"	90	310	350	3.870	13.330	22.050
Hierro y acero en objetos inutilizados:							
a) de hierro colado.....	"	300	208	791	4.200	2.912	15.029
b) de hierro dulce y acero.....	"	179.264	237.492	153.742	2.868.224	3.799.872	2.921.098
Acero fino al carbono, en barras, para herramientas.....	"	5.374	3.745	3.152	773.856	539.280	447.584
Id. al tungsteno ó con otras fundiciones especiales, de densidad superior á 8.....	"	301	111	116	89.397	32.967	64.960
Hierro y acero en barras carril-a de 25 kilogramos y más de peso por metro lineal.....	"	17.180	31.252	99.645	515.400	937.560	4.384.380
Id. en barras carriles de menos de 25 kilogramo ídem íd. y las de arganta.....	"	9.642	16.618	17.201	366.396	631.484	1.032.070
Id. en barras de cualquier sección, sin pulimentar ni bañar, etc.....	"	61.412	50.606	39.955	1.719.538	1.416.965	1.501.744
Id. en hilo redondo de diámetro inferior á 10 milímetros.....	"	7.026	6.717	127	365.352	349.284	9.144
Id. en barras galvanizadas plomeadas, estafiatas ó pulimentadas.....	"	1.100	1.061	892	61.600	59.416	66.008
Id. en planchas de más de 5 milímetros de grueso.....	"	14.670	6.214	9.715	484.110	285.844	514.895
Id. de 1 á 5 milímetros inclusive de grueso.....	"	12.393	11.301	6.022	570.078	5.2.448	349.276
Id. de menos de un milímetro de grueso.....	"	6.322	7.618	12.211	328.744	396.135	830.348
Id. perforadas, etc., ó que tengan otra labor sin obrar.....	"	4.460	3.421	1.201	307.740	236.014	94.879
Id. galvanizadas, las recubiertas de plomo y las esmaltadas.....	"	11.136	6.922	11.701	601.344	373.788	994.585
Id. estafiatas, incluso la hoja de lata sin obrar..	"	11.465	29.718	32.227	836.945	2.347.722	3.673.878
Hoja de lata troquelada, litografiada, ó pintada en hojas.....	"	198	48	52	19.426	4.848	8.008
Flejes de hierro ó acero de 1 á 8 milímetros inclusive de grueso y hasta 180 de ancho.....	"	5.346	5.917	3.715	406.296	398.492	278.625
Id. de menos de un milímetro de grueso.....	"	2.683	2.798	3.381	335.375	439.256	348.093
Cáscara ó cemento de cobre, etc.....	"	3.762	7.674	2.870	446.485	918.206	556.730
Cobre, bronce y latón en torales ó lingotes, etc., de más de 75 milímetros de diámetro, etc.....	"	11.312	11.059	4.565	1.855.166	1.813.876	999.735
Estaño en lingotes ó barras.....	"	3.715	4.287	8.637	1.812.920	2.092.056	1.793.259
Níquel en masas, lingotes, etc., de primera fusión.....	"	571	297	518	199.279	103.653	250.776
Plomo en galápagos, pasta y objetos inutilizados.....	"	275	127	596	11.550	5.331	36.359
Zinc en barras, pasta, etc.....	"	1.964	2.251	1.218	155.156	177.829	101.094
Breas.....	"	127.601	163.353	196.087	2.296.818	2.940.351	5.267.349
Azufre en bruto sin moler.....	"	55.228	43.972	40.146	823.420	659.580	602.190
Id. refinado sin moler.....	"	1.062	3.659	63	180.540	60.503	1.386
Id. molido y la flor de azufre.....	"	4.045	14.347	12.936	109.215	387.360	517.440
Nitrato sódico.....	"	478.801	229.757	217.347	16.279.234	7.811.738	9.780.615
Nitratos sintéticos.....	"	15.466	33.043	18.399	726.902	1.559.021	1.159.137
Sulfato amónico.....	"	352.415	331.443	301.442	11.629.695	10.937.669	17.181.054
Superfosfatos de cal, fosfatos precipitados, etc.....	"	249.554	181.174	139.252	3.992.864	2.898.784	2.785.040
Escorias de defosforación Thomas y Martin.....	"	47.308	18.112	17.137	662.284	226.563	342.740

EXPORTACIÓN

MERCANCIAS	Unidad.	CANTIDAD EN UNIDADES			VALOR EN PESETAS		
		Años de			Años de		
		1926	1925	1924	1926	1925	1924
Cementos	Q. mtr.	16.206	50.328	81.518	129.648	402.624	283.662
Carbones minerales	Toneladas	730	5.372	11.200	30.660	225.624	974.400
Coque	»	85	10	10.183	3.995	470	875.788
Blanda	»	25.584	14.109	25.509	2.430.480	1.340.355	2.652.936
Calamina en estado natural	»	5.287	5.599	7.500	342.355	363.935	592.500
Id. calcinada	»	1.300	»	»	110.500	»	»
Galena no argentífera	»	743	216	192	313.548	91.152	136.320
Id. argentífera	»	2.285	717	43	1.254.465	323.633	32.250
Otros minerales de plomo	»	1.423	879	134	387.068	239.088	43.550
Mineral de hierro	»	883.016	968.843	753.002	16.777.304	18.408.017	15.060.040
Pirita de hierro	»	405.094	392.492	376.844	6.481.504	6.279.872	9.044.256
Mineral de cobre de más de 2 1/2 por 100 de cobre	»	»	1.664	329	»	69.888	12.173
Id. de id. hasta 2 1/2 por 100 de id.	»	212.122	208.784	141.362	5.090.928	5.010.316	3.958.136
Mata cobriza	»	69	»	»	6.969	»	»
Mineral manganoso	»	14.333	19.618	6.224	733.533	1.000.518	317.424
Minerales no expresados	»	285	73	71	97.335	9.563	15.459
Hierro colado en lingotes	Q. mts.	860	41.923	10.124	19.550	964.229	374.588
Id. de ho. labrado en cualquier forma	»	355	657	213	21.655	40.077	19.809
Id. forjado y acero en barras-carriles	»	3	3	7	132	132	406
Id. en barras de las demás clases	»	27	268	317	2.700	26.800	17.118
Id. en chapas	»	»	66	3	»	3.168	132
Id. y acero manufacturado en cualquier otra forma	»	2.901	16.398	7.603	696.240	1.535.520	980.787
Cáscara de cobre	»	42.998	32.644	65.416	7.094.340	5.388.260	15.372.525
Cobre en torales	»	19.257	29.775	8.720	3.168.148	4.883.100	2.834.000
Azogue ó mercurio	»	3.544	775	2.413	3.469.576	768.725	2.362.327
Estaño	»	94	39	54	78.020	32.370	29.052
Plomo argentífero en galápagos	»	3.161	13.522	17.672	275.007	1.166.414	1.325.400
Id. pobre en galápagos	»	310.636	309.064	201.595	22.676.428	22.561.672	11.087.725
Zinc en galápagos y planchas	»	28.908	17.127	12.668	2.890.800	1.712.700	1.545.496
Los demás metales y aleaciones	»	1.869	1.565	2.468	239.232	200.320	525.684

Sociedades.

SOCIEDAD MINERA Y METALÚRGICA DE PEÑARROYA

La Junta general de esta Sociedad se celebró en París el 29 de Mayo.

Durante el ejercicio de 1925 su producción de minerales y metales ha sido: hulla, 587.038 toneladas; mineral de plomo, 53.898 toneladas; blanda, 15.334 toneladas; plomo metálico, 118.070 toneladas; zinc, 5.449 toneladas; plata, 110.782 kilogramos.

Se ve desde luego que ha tenido suministros complementarios de mineral de plomo, más a causa de la competencia entre las fundiciones, la empresa encuentra dificultades para abastecer sus fábricas.

Ha empezado a funcionar en la fundición el nuevo método implantado, de Harris, y sus resultados son excelentes porque dan un plomo de pureza absoluta.

La producción de zinc no ha tenido un aumento muy sensible, porque puede decirse que solo ha marchado en el ejercicio la fábrica de Puelonneuve. Los hornos de la nueva fábrica de Noyelles Godault, para el tratamiento de las calaminas de Cerdeña, fueron encendidos en los últimos meses del año, si bien con éxito satisfactorio.

Ahora están los ingenieros de Peñarroya en los Estados Unidos con el fin de trazar, de acuerdo con la *Anaconda Copper Company*, los planos definitivos de la fábrica de zinc electrofítico que la Sociedad va a montar en Bayona para que funcione con la corriente de la central hidroeléctrica de Saint-Lary.

La Sociedad posee una participación importante en la

Compagnie Minière de l'Afrique du Nord, que ha estudiado el valle de Mounya un criadero de plomo; este negocio ha sido anejado a una filial cuya razón social es *Compagnie des Mines d'Aouli*, que es la encargada de la explotación.

También se ha interesado la Sociedad de Peñarroya en la *Société Française des Mines du Maroc* y en su filial *Société Minière des Rehammas*. Se trata de un distrito filoniano de plomos situado entre Marrakech y Casablanca.

Las cuentas referentes al ejercicio de 1925 arrojan un beneficio líquido de 22.547.759 francos, muy superior al de 1924, que era de 19.428.957 francos. Con el remanente anterior, el saldo disponible es de 22.942.232 francos, contra 19.807.949 en el año último.

El dividendo, que en el año anterior fué de 55 francos por acción, será reducido a 42,50 francos; más se aplicará este año a 585.000 acciones en vez de 292.500, por haberse elevado el capital de 73.125.000 francos a 146.250.000 francos.

En el balance, el activo disponible ha pasado de francos 119.397.393 a 204.310.923 francos, a consecuencia del aumento de capital. Los stocks y aprovisionamientos hacen un total de 88.187.491 francos, contra 90.139.138. El pasivo exigible figura por 262.635.709 francos, contra 219.635.709. Las inmobilizaciones suman 96.439.952 francos, contra 85.251.680, debido a la reconstitución de la fábrica de Noyelles-Godault y a la compra de terrenos para la construcción de la fábrica de Bayona. Las participaciones industriales ascienden a 123.621.357 francos, contra 90.477.900, explicándose el aumento por el tipo de cambio aplicado para la conversión de los francos en pesetas para las participaciones en diversas empresas en España y por un convenio de cuentas con la *Pertulosa*.

Las reservas y provisiones ascienden a 32.778.418 francos, contra 30.835.523, y las amortizaciones, a 5.802.149 pesetas y 578.698 francos belgas.

SOCIEDAD ESPAÑOLA HIDRÁULICA DEL FRESESE, S. A.

La Junta general se celebró en Barcelona el día 26 de Mayo.

No obstante las adversas circunstancias que caracterizan el ejercicio de 1925, sobre todo en el ramo de tejidos que es su principal clientela, se puede calificar de satisfactorios los resultados obtenidos por esta sociedad.

La excelente labor desarrollada por el servicio comercial apoyado por una cuidada prestación de los suministros se ha traducido en un aumento de 312 abonados. Su número alcanza a 3.524 al terminar el año último.

Correspondiendo a este aumento, la potencia conectada a las redes se eleva a fin de 1925, a 4.552 kilovatios, contra 4.469 en el año 1924.

Las instalaciones de distribución se han ampliado en la medida exigida por el mayor número de abonados, habiendo sido preciso construir 15 kilómetros de líneas de alta tensión.

La producción de 1925 ha sido la mayor alcanzada hasta la fecha, excediendo en unos 4 millones de kilovatio-hora a la obtenida en 1924.

Se ha logrado una reducción sensible en los gastos de explotación.

El total del balance asciende a 6.096.025,27 pesetas.

Los beneficios del ejercicio, junto con el remanente del anterior que, en total se elevan a 257.937,46 pesetas, se han aplicado desde luego a amortización.

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO	Pesetas.
Construcción y equipo	5.820.078,13
Materiales en almacén	107.681,61
Varios deudores	14.205,64
Efectivo en Caja y en los Bancos	162.059,89
TOTAL	6.096.025,27
PASIVO	
Capital:	
Autorizado:	
6.000 acciones ordinarias de 500 pesetas cada una	3.000.000,00
3.000 cédulas preferentes de 500 pesetas cada una	1.500.000,00
	4.500.000,00
Emitido:	
3.000 acciones ordinarias de 500 pesetas cada una	1.500.000,00
2.000 cédulas preferentes de 500 pesetas cada una	1.000.000,00
	2.500.000,00
Obligaciones hipotecarias 5 por 100	2.711.000,00
Reserva estatutaria	31.464,12
Varios acreedores	853.561,15
Pérdidas y Ganancias:	
Remanente ejercicio anterior	23.542,86
Ganancia en el ejercicio corriente	234.394,60
	257.937,46
Amortización del capital	257.937,46
TOTAL	6.096.025,27

REAL COMPAÑÍA ASTURIANA DE MINAS

Los beneficios brutos de la explotación de 1925 ascienden 22.965.303 francos, de los que deducidos gastos generales e impuestos, servicio financiero y amortizaciones, que en junto absorben 10.272.773 francos, queda un beneficio neto de 12.692.523 francos, que le permite repartir un dividendo de 40 francos netos por acción, contra 30 francos repartido en 1924.

El dividendo absorbe la cantidad de 12 millones de francos, y el resto, 692.523 francos, se destina a atenciones estatutarias.

La producción en sus minas en 1925 ha sido de 16.331 toneladas de calamina calcinada, 37.245 de blanda, 5.732 de galena, 36.706 de zinc, 5.023 de plomo y 1.356 kilos de plata.

COMPAÑÍA DE AGUILAS

El saldo acreedor de la cuenta de pérdidas y ganancias del ejercicio de 1925 ha sido de 1.999.261 francos, y se ha acordado el reparto de un dividendo de 16 francos por acción.

Ha producido en 1925 una cantidad de mineral de plomo de 5.571 toneladas, de las cuales 5.495 toneladas procedieron de las minas de Mazarrón.

La Sociedad está en negociaciones para obtener otras concesiones y continúa las labores de investigación en el distrito de La Carolina.

COMPAÑÍA DE LAS MINAS DE COBRE DE SAN PLATÓN

Se ha reunido en París la Junta general de esta Sociedad, dueña de las minas de San Platón, de la provincia de Huelva.

La cuenta de pérdidas y ganancias correspondiente al ejercicio de 1925, se ha saldado con una pérdida de 262.789 francos, lo cual hace que el déficit total de la empresa, sumando las pérdidas anteriores, sea de 520.372 francos.

La Sociedad se ha abarado en fin del ejercicio a la *Pyrites Producers' Association*, comprándose a no producir ni vender mineral alguno durante los ejercicios de 1926, 1927 y 1928. Recibirá en compensación una suma anual que cubrirá los gastos de guardería y de conservación de las instalaciones.

Sección oficial.

Real orden de convocatoria para auxiliares de Minas.

Ilmo. Sr.: Vista la autorización concedida en 14 de Abril último por el Consejo de Ministros y teniendo en cuenta las nuevas vacantes ocurridas con posterioridad y las necesidades del servicio,

S. M. el R. y (q. D. g.) ha tenido a bien convocar a oposición entre capataces facultativos de Minas, para la provisión de 12 plazas en el Cuerpo auxiliar de Minas, con la categoría de ayudantes primeros y sueldo anual de 5.000 pesetas, de conformidad con lo que dispone el Real decreto de 17 de Julio del pasado año y con arreglo al programa publicado en la *Gaceta* del día 18 de Marzo último.

Los aspirantes que deseen tomar parte en esta oposición han de tener cumplidos los veinte años de edad y no exceder de los cincuenta en la fecha de esta convocatoria.

Los opositores presentarán en el Negociado de personal de la Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas, instancia dirigida al jefe de la Sección, acompañada de los documentos siguientes:

Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 1842, Apartado 695.

BOLETIN
núm. 504.

LOS PROGRESOS DE CONSTRUCCIÓN REALIZADOS por la Sociedad Anónima Brown Boveri & Cie. durante los años 1924 y 1925.

(Continuación)

Un estudio sistemático de este problema nos ha conducido á nuevos acoplamientos en cascada de un motor asíncrono y de una máquina de colector. Citemos á este objeto, el *compensador de fase de deslizamiento adicional y el acoplamiento en cascada á potencia constante.*

El compensador de fase de deslizamiento adicional en oposición á los compensadores de fase ordinarios, sin estator, conviene particularmente al funcionamiento del motor asíncrono con gran deslizamiento, siendo entonces elevada la tensión rotórica correspondiente permite una recuperación parcial de la energía de deslizamiento por intermedio de la máquina síncrona á la que está mecánicamente acoplada y asegura la compensación total del motor asíncrono principal, lo mismo en vacío que en carga.

El acoplamiento en cascada precipitado mantiene constante la potencia del motor principal, cualesquiera que sean las variaciones de velocidad de éste último. Este modo de funcionamiento está exigido en particular en el caso de la interconexión de dos redes de frecuencia ligeramente variable por intermedio de grupos motores generadores y también para la regulación de velocidad de los grupos convertidores con volante del tipo Ilgner.

Mencionaremos por último el compensador de fase llamado *compensador para la marcha en vacío*, perfeccionado después de los resultados de ensayos anteriores y que permiten obtener para el motor principal una marcha uniforme á $\cos \varphi = 1$, en vacío como á carga, funcionando la máquina tanto como motor que como generador.

3.º Máquina de corriente continua.

La potencia máxima de las máquinas de corriente continua con cojinetes tapas ha sido llevada á 560 kilovatios mientras que precedentemente no excedía de 200 kilovatios. Este incremento de potencia máxima implica una importante simplificación en la construcción de las dinamos de 200 á 560 kilovatios, para las que antes debían preverse cojinetes separados.

Los motores de corriente continua de marcha rápida encuentran un campo de aplicación cada vez más amplio en las instalaciones de bordo para el accionamiento de las soplantes centrifugas, para la propulsión y para los servicios auxiliares en los submarinos.

4.º Transformadores.

La construcción de los transformadores de gran potencia se ha desarrollado paralelamente á la de los grandes alternadores. Su potencia total en kilovatios ha alcanzado también su máximo durante este último período, habiendo ejecutado más de una veintena de unidades con capacidades

variando de 18.000 á 90.000 kilovatios para tensiones de servicio hasta 160.000 voltios, todos ellos trifásicos de 42 á 50 períodos por segundo. Al lado de estas construcciones podemos citar otros transformadores monofásicos de 9.000 kilovatios, 132.000/63.000 voltios, que si se tiene en cuenta su baja frecuencia de $16 \frac{2}{3}$ períodos por segundo, son los más potentes de nuestros transformadores con enfriamiento natural (radiadores especiales).

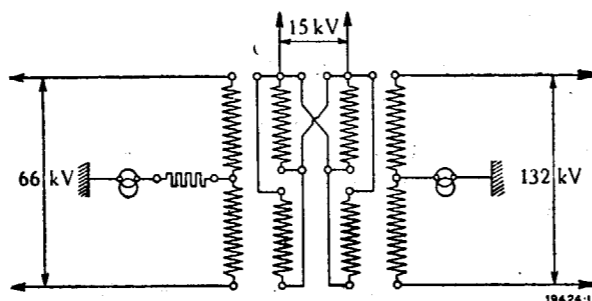


Fig. 10.—Esquema de las conexiones de un transformador monofásico de tres tensiones, 15/66/132 kilovatios.

A la izquierda: puesta á tierra del punto medio por intermedio de una resistencia. A la derecha: puesta directa á tierra del punto medio.

Los transformadores de tres enrollamientos adquieren una importancia preponderante. El tercer enrollamiento sirve, lo más frecuentemente, para conectarlo á un compensador síncrono solo ó conjuntamente con una red de interés local. A este segundo caso corresponde, por ejemplo, la ejecución reciente de dos transformadores trifásicos de 14.500 kilovatios unitaria, 123.000/64.000/6.000 voltios, cuya baja tensión alimenta simultáneamente un compensador síncrono y un grupo convertidor de frecuencia compuesto de un motor asíncrono de 12 polos de 6.400 kilovatios y de un alternador trifásico 8.600 kilovatios, $\cos \varphi = 0,7$. Los cuatro transformadores monofásicos de 11.000 kilovatios, 132/66/15 kilovatios, $16 \frac{2}{3}$ períodos por segundo que hemos suministrado recientemente, representan un caso particular del transformador de tres enrollamientos. Su acoplamiento está representado en la fig. 10.

Estos transformadores sirven para transmitir la potencia, sea de la red á 15 kilovatios, á la de 132 kilovatios, ó á la de 66 kilovatios, ó bien de esta última red, á la red á 132 kilovatios. De las dos columnas que comprende el transformador, una lleva todo el enrollamiento á 66 kilovatios y la otra todo el de 132 kilovatios, mientras que el enrollamiento á 15 kilovatios, está subdividido en cuatro partes montadas en paralelo y distribuidas igualmente sobre las dos columnas. La ventaja principal de este transformador de interconexión, reside en la supresión de las barras de 15 kilovatios y de su aparellage correspondiente. El peso de uno de estos transformadores, comprendido el aceite, es de 117 toneladas.

(Se continuará.)

Cédu a personal del interesado.

Partida de nacimiento legalizada.

Certificado de buena conducta expedido por el alcalde donde resida el interesado.

Certificado de antecedentes penales.

Una fotografía del interesado (tamaño corriente de carnet).

Certificado de un médico que pertenezca al Cuerpo de Sanidad civil que tenga residencia oficial en la localidad; y si no existiera de tal clase, por un médico titular de función oficial del Estado, Provincia ó Municipio, en el que se acredite que el opositor no tiene defecto físico que le impida la práctica del servicio propio de auxiliar facultativo de Minas.

Los aspirantes deberán acreditar su calidad de capacaces facultativos de Minas, acompañando el título oficial ó certificación de haber hecho los pagos legales para su obtención ó copia notarial de dicho título.

La instancia y documentación ha de presentarse en el plazo comprendido desde el anuncio en la *Gaceta* de esta convocatoria hasta las trece horas del día 14 de Agosto del corriente año.

El día 1.º del mes de Septiembre se verificará en el Ministerio de Fomento el sorteo, para determinar el número de orden en que han de ser llamados las solicitantes á los ejercicios de oposición, publicándose las listas de éstos y cuantos anuncios puedan interesar á los mismos en el tablón de anuncios del Negociado de Personal de la Sección de Minas é Industrias Metalúrgicas.

Las oposiciones comenzarán el día 15 de Octubre del corriente año y se celebrarán en la Escuela especial de Ingenieros de Minas ante el Tribunal, que se constituirá opor-

tuamente, publicándose su designación en la *Gaceta de Madrid*.

Dicho Tribunal dispondrá los ejercicios correspondientes á las materias que comprende el programa, cuyos ejercicios serán todos eliminatorios.

Terminadas las oposiciones, el Tribunal elevará al ministro la relación, formulada por orden riguroso de calificación de los 12 opositores que deban ocupar las plazas anunciadas, sin que pueda por ningún concepto ampliar su propuesta de dicho número.

Si por haber solicitado el reingreso en el Cuerpo de Auxiliares algún supernumerario ó por cualquier otra circunstancia, al terminar las oposiciones el número de auxiliares á designar fuera inferior á las 12 plazas de la convocatoria, serán destinados los opositores por orden riguroso de calificación, quedando los restantes con derecho á ir ocupando las primeras vacantes que ocurran en el orden que hayan sido propuestos.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 26 de Junio de 1926.—Benjumea.—Señor jefe de la Sección de Minas é Industrias Metalúrgicas.

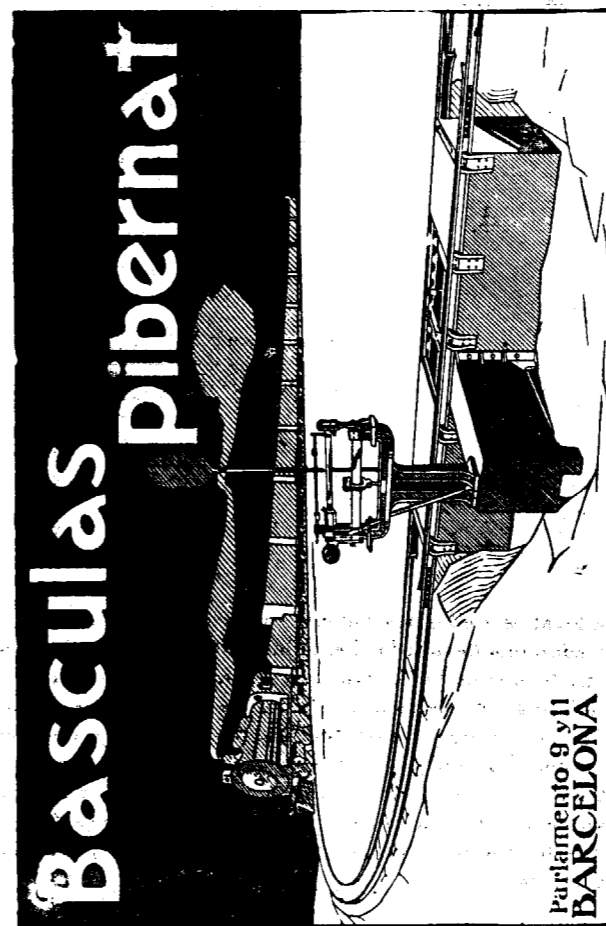
Variedades.

No habrá aumento de tarifas en los ferrocarriles.—

Los acuerdos que en este sentido ha adoptado por fin el Consejo Superior de Ferrocarriles, ha sido bien recibido, como es natural, por el país productor, y repercute favorablemente en las cotizaciones de los valores ferroviarios.

Según los referidos acuerdos, un período provisional comenzará en 1.º de Julio, cesando desde entonces para todas las Compañías el anticipo que percibían del Estado para mejoras de haberes del personal. Este período terminará en 31 de Diciembre de 1928 y en su transcurso continuarán en vigor para las Compañías adheridas al nuevo régimen, que representa unos 10.000 kilómetros, las bases de percepción que se aplican actualmente, entendiéndose que subsisten sin variación las tarifas que hoy no estén afectadas de recargo y que las restantes continúan elevadas en un 15 por 100, subsistiendo para su aplicación lo dispuesto en el Real decreto de 26 de Diciembre de 1918.

Cuando los productos brutos totales resultantes de la aplicación de las tarifas fuesen inferiores para alguna Compañía, al promedio de los que habrían debido obtenerse en el trienio 1923-25, para que sin necesidad de anticipo se hu-



Está á la venta el

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.

TOMO XXV.—1925.

Contiene las señas de todos los ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Prelo del Anuario: 8,50 ptas. en Madrid, 9,50 en provincias, y 12 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Consejero Delegado: GUILLERMO BERNSTEIN

Domicilio social: BILBAO, Lersundi, 22.

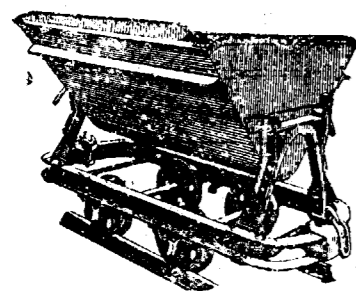
Oficina Central: MADRID, Avenida del Conde de Peñalver, 11, pral. centro

Teléfono 21-26 H. — Telegramas: FERROVIAS

SUCURSALES:

BARCELONA: Paseo de San Juan, 27. — SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

MATERIAL FERROVIARIO Y PARA CONTRATISTAS:

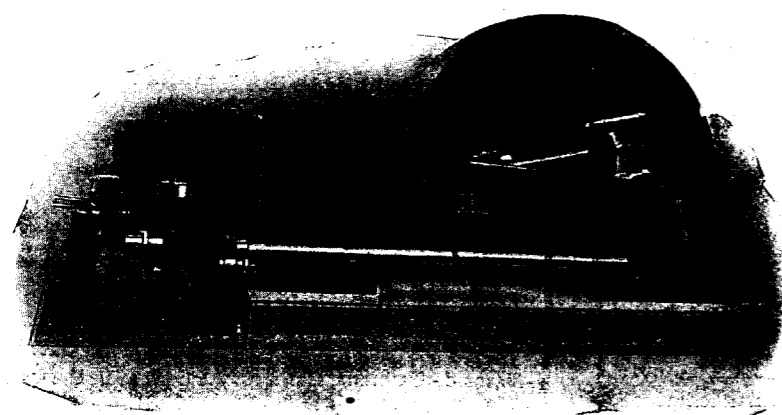


Vías portátiles y fijas,
Placas giratorias,
Cambios de vía,
Vagonetas,
Rodámenes,
Locomotoras.

Grandes existencias en España.

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

biera mantenido el mismo estado económico de las Compañías en dicho trienio, la Caja Ferroviaria facilitará los auxilios necesarios para restablecer la situación económica de la Compañía hasta una cantidad igual á la que se obtenga multiplicando el déficit del producto bruto, con respecto al promedio indicado, por el complemento á 1 del coeficiente medio de explotación correspondiente á los productos propios del tráfico durante el trienio ya indicado.

Cuando, por el contrario, los productos brutos totales resultantes de la aplicación de las referidas tarifas sean superiores al promedio antes citado, la Compañía ingresará en la Caja Ferroviaria el importe que resulte de multiplicar el exceso obtenido por el complemento á 1 del coeficiente medio de explotación anteriormente definido.

Las liquidaciones se referirán á los años 1926-27-28, debiendo tenerse en cuenta respecto al primero, para la aplicación del auxilio facilitado por la Caja, que habrá que deducir el importe satisfecho por el Estado á la Compañía por anticipo para el personal correspondiente al primer semestre de 1926.

Los auxilios previstos no podrán exceder del 0,80 por 100 en el año 1926, del 0,60 en 1927 y del 0,40 en 1928, de la cantidad percibida en conjunto por todas las Compañías en concepto de anticipo para el personal en el año 1925. No puede exceder en ningún caso del anticipo recibido en 1925.

Las cantidades ingresadas en la Caja Ferroviaria se destinarán á reintegrar en primer término los auxilios facilitados y después al reintegro de los anticipos del Estado hechos hasta 1926 para mejora de haberes del personal.

Respecto á las Compañías que no tengan garantía de interés por el Estado y que á pesar de los auxilios previstos acusen insuficiencia de productos, se considerarán como casos especiales y durante el período provisional se estudiará su situación, autorizando aumentos parciales de tarifas que no produzcan perturbación en el tráfico general, ó se someterán á otras redes voluntariamente ó mediante rescate.

No se computará rendimiento al capital del Estado durante el trienio, para el cual se hacen las anteriores previsiones.

Los saltos del Alberche.—Por Real decreto-ley del Ministerio de Fomento, inserto en la *Gaceta de Madrid* del día 26 de Junio pasado, se establece una colaboración del Estado con la Empresa concesionaria de dichos saltos, que actualmente es la *Sociedad Electrometalúrgica Ibérica*.

Las concesiones otorgadas á D. Pedro Labat y á D. José María Méndez de Vigo, por Reales órdenes de 29 de Abril de 1912 y 26 de Noviembre de 1920, y de las cuales es dueña en la actualidad la *Sociedad Electrometalúrgica Ibérica*, se consideran refundidas en una sola y única concesión.

La nueva concesión se registrará por las disposiciones del presente decreto-ley.

Las obras correspondientes á dichos aprovechamientos se ejecutarán, sucesivamente, por el siguiente orden: primero, aprovechamientos de El Burguillo; segundo, aprovechamientos de San Juan, y tercero, aprovechamientos de la concesión Labat.

La totalidad de las obras á que se contraigan los proyectos que se aprueben serán ejecutadas á riesgo de la Sociedad concesionaria con el auxilio y anticipo siguiente:

El 50 por 100 del presupuesto de ejecución material de cada embalse, aumentado en un 5 por 100, por concepto de dirección y administración y en el importe que se prevea para expropiaciones, será el auxilio que el Estado aporte á la construcción, y se limitará al coste real si éste resultase menor que el presupuesto. El restante 50 por 100 será abo-

nado por la Sociedad, así como el exceso que pueda producirse sobre el presupuesto.

El Estado hará, además, á la Compañía concesionaria anticipos del 40 por 100 de los mismos presupuestos aprobados de los pantanos, quedando obligada la *Sociedad Electrometalúrgica Ibérica* á devolverlos en el plazo máximo de veinte años, á partir de la fecha de terminación de las obras, con el interés anual del 3 por 100, á contar de la fecha de cada anticipo. Una vez terminadas aquéllas se procederá á su inmediata liquidación.

Los primeros gastos de las obras del primer pantano, hasta un 10 por 100 de su presupuesto, serán satisfechos por la Empresa concesionaria.

Terminadas las obras de los pantanos, quedarán éstas propiedad exclusiva del Estado, reservándose la *Sociedad Electrometalúrgica Ibérica* el derecho á aprovechar la energía que sea posible obtener de las aguas embalsadas á su salida de aquéllas, á cuyo efecto deberá construir y conservar á su costa y riesgo las correspondientes centrales hidroeléctricas, con sus canales, cámaras de presión, tuberías, etcétera, cuyas obras quedarán afectadas, como garantías, hasta el completo reintegro del anticipo del Estado.

Para la gestión administrativa en su relación con las aportaciones del Estado, se crea una Junta de aquel carácter, constituida por el inspector general, consejero de Obras públicas que tenga á su cargo la cuenta del Tajo; el ingeniero jefe de la División hidráulica de mismo, un representante administrativo del Ministerio de Fomento y otro técnico de la Empresa.

El tántalo, rival del platino.—Hace años que un autor predijo que el tántalo, á causa de su elasticidad, su tenacidad y su resistencia á los ácidos (aun al agua regia), encontraría aplicaciones análogas á las del platino. Y, recientemente, Mr. R. Withrow, un profesor de la Universidad de Ohio, ha probado que la resistencia del tántalo á la corrosión era casi igual á la del platino-iridio; el platino pierde por corrosión electrolítica 1 gramo en sesenta horas sobre 100 centímetros cuadrados; el tántalo sufre la misma pérdida en cien mil horas y el platino-iridio en ciento veinticinco mil horas.

Por otra parte, hay que tener en cuenta el precio actual del platino, que ya no se usa en los laboratorios, sino cuando no hay otro remedio.

El tántalo tiene otra ventaja: no se funde hasta 2.550°, C. siendo el punto de fusión del platino 1.755°.

Veamos la cuestión del precio: 1 kilogramo de platino iridio cuesta, actualmente, 4.320 dólares; de platino, 4.000 dólares; de tántalo, 250 dólares.

La cuestión interesante de saber si el tántalo puede ser empleado como catalizador, no parece que haya sido planteada.

Las aguas del río Tinto.—Ha sido nombrada una Comisión, formada por el inspector general del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, D. Carlos Alfonso López, y los ingenieros segundos del mismo Cuerpo, profesores de la Escuela, D. Domingo Mendizábal y D. Alfonso Peña, para que procedan al estudio que la acción de las aguas del río Tinto ejerce en los metales y hormigones.

Licencias de verano á los empleados.—D. Real orden se ha dispuesto que los ministros de los Departamentos civiles y militares queden autorizados para conceder, entre el 15 de Julio y el 15 de Septiembre, permisos para ausentarse á los empleados de la administración central y provincial, en proporción que no rebase la cuarta parte del personal, si

lo permiten las atenciones del servicio y no excediendo de un mes la duración de cada permiso.

A su vez, los señores ministros pueden delegar esta facultad en los jefes de los servicios provinciales, quienes darán cuenta del uso que de ella hagan, dentro de las normas que quedan marcadas.

Para la concesión en cada clase ó grupo jerárquico se tendrá en cuenta el mayor tiempo de servicio sin disfrute de permiso, la antigüedad y la concepción de los funcionarios.

Sobre posibilidad de exportar cemento á Grecia.—La Legación de S. M. en Atenas comunica á la Sección de Información Comercial que el Sr. T. S. Tzardis, director de una importante casa de importación y exportación, agente de seguros, corredor de buques, etc., establecido en Candia (Creta) se ha dirigido á dicha Representación diplomática solicitando nombres y direcciones de casas exportadoras de cemento en España. Además, el indicado Sr. Tzardis ha entregado en la Legación el pliego de condiciones cuya copia duplicada se halla en la Sección de Información á disposición de aquellas personas á quienes este asunto pueda interesar.

Por otra parte, como quiera que actualmente se hacen preparativos para fomentar la agricultura y construir ferrocarriles y otras diversas obras públicas importantes en dicha isla de Creta, es de esperar una gran demanda de los artículos siguientes:

Cementos, máquinas agrícolas, motores, máquinas para extraer y refinar aceite, molinos harineros, cafeterías y tuberías para conducción de aguas, motores eléctricos, contadores y toda clase de artículos para instalaciones eléctricas, grúas y aparatos para trabajos de puerto, vagones y material de ferrocarriles, etc.

Las casas españolas á quienes este negocio pudiera interesar, deberán ponerse en relaciones con el Sr. T. S. Tzardis, de quien la Legación de S. M. en Atenas posee inmejorables referencias.

Bibliografía.

ARTE MINERARIA del prof. ing. A. Ferrari.—Lezioni date nella R. Scuola d'Ingegneria di Milano.—Un volume di 803 pagine con 217 incisioni.—Ulrico Hoepli, editore librario della Reale Casa, Milano, 1928.—Lire 32.

Este breve y excelente curso de Laboreo de Minas, precedido de una reseña del origen y forma de los principales criaderos minerales y seguido de un apéndice con la legislación que regula esta industria en Italia y una rápida descripción de la riqueza minera italiana, contiene en el cuerpo de la obra diez capítulos explican lo los trabajos de investigación y arranque, pozos y galerías, la explotación propiamente dicha ó disfrute, los transportes, la extracción, el desagüe, la ventilación, los servicios diversos de alumbrado, traslación del personal, previsión de los peligros y aparatos de salvamento. Por último, la preparación mecánica de las menas.

Es un resumen muy bien hecho, con arreglo á los progresos modernos del arte de las minas.

CONSEJO DE LA ECONOMÍA NACIONAL.—Ley de 1907.—Un folleto de 85 páginas.—Imprenta de Ramona Velasco, Madrid, 1906.—De venta en el Consejo, Magdalena, 12, al precio de 2 pesetas.

Contiene este folleto la legislación vigente sobre protección á la producción nacional, á saber: la ley de 1907,

el reglamento para su ejecución, la ley y reglamento de protección á las industrias navales, las disposiciones sobre el algodón, la relación de productos en que se admite la concurrencia extranjera, etc.

La Sección de Defensa de la Producción, perteneciente al Consejo, ha hecho esta publicación.

ANUNCIOS

CABLES DE EXTRACCIÓN, DE FUNICULARES AÉREOS, DE PLANOS INCLINADOS...



Pida PRESUPUESTO a la Representación General
FELIX CIFUENTES, Ingeniero de Minas
Alcalá 75 " MADRID

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, abonos
aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. F. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón).
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

SE VENDEN

500 toneladas de carriles usados, en
buen estado de servicio, de 20 kg. de peso por
metro línea, en largos de 7 metros.

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

MADRID.—Avenida Conde P. Salver, 11.

BILBAO.—Lersundi, 22.

BARCELONA.—Paseo San Juan, 27.

SEVILLA.—Marqués del Duero, 5.

Disponible en muy buen estado.

Lotes importantes de tubos de hierro y acero de 80 á
200 m/m. interior, bordes lisos, roscados y con bridas para
pernos.

Precios fuera de cotizaciones franco frontera.

Maison Bouveur, Industrie de tubes, Armentières (Nord).—Francia.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Ha estado más activo el negocio del cobre la semana pasada que la anterior, y los precios del *standard* acusaron el viernes 9 de 12 chelines y 6 peniques y de 15

chelines, cotizándose de £ 57.7.6 á £ 57.10 al contado y de £ 58.5.0 á £ 58.7.6 á tres meses.

En cuanto á las marcas finas, quedaron: el electrolítico, de £ 65 á £ 65.10; barras para alambre, á £ 65.10; B. S., de £ 62.15 á £ 64; chapas, £ 90.

Estaño.—Tendencia á subir, y mientras tanto, durante la semana se hizo una mejora de 4 libras esterlinas, de £ 277.10 á £ 277.12.6 contado, y á tres meses de £ 277.2.6 á £ 277.7.6.

Plomo.—El mercado estuvo firme, con buenas órdenes de compra, principalmente por cuenta de negociantes, llegando el jueves 8 á 31 libras esterlinas, si bien el viernes cerró á £ 30.16.3, lo cual representa un avance en la semana de 15 chelines, lo mismo al contado que á plazos. Los consumidores negociaron poco, siendo la única demanda de los fabricantes de tubos y planchas; los fabricantes de cables estuvieron apartados de los corros. El precio en los Estados Unidos sigue siendo 8.25 centavos libra.

Durante el mes de Junio, los embarques en Cartagena han sido: para Amsterdam, 508 toneladas; Amberes, 254; Génova, 370; Hamburgo, 101; Londres, 81; Marsella, 178; Newcastle, 203; Rouen, 203; Rotterdam, 457; Trieste, 200. Total, 2,558 toneladas.

Zinc.—El mercado del zinc estuvo muy firme y activo, con subida diaria de los precios, cerrando el viernes 9 á £ 34.1.3 lo mismo al contado que á plazos, ó sea con un avance de 11 chelines y 3 peniques y 10 chelines, respectivamente. En América el precio es 7,65 centavos.

Plata.—El precio del viernes 9 fué $\frac{3}{16}$ peniques más bajo al contado (30 $\frac{1}{16}$ peniques onza) y $\frac{1}{8}$ peniques más bajo á plazos (30 $\frac{3}{16}$ peniques). La mayor baja del metal disponible, se debe á grandes existencias en Londres.

La plata fina á 32 $\frac{1}{2}$ peniques al contado y á 32 $\frac{9}{16}$ á plazos, y en América á 65 $\frac{1}{8}$ centavos.

Carbón.—En Inglaterra la ley de autorización de las ocho horas en las minas de carbón fué ya sancionada por el Rey, pero la huelga continúa. Hay muchas indicaciones de que numerosos obreros volverían al trabajo, pero sucede allí, como en todas partes, que el obrero pacífico, por naturaleza, no se pone en oposición á los batalladores, aunque éstos sean una minoría.

Signe la importación de carbón en la Gran Bretaña. Hasta 1.º de Julio fué de 1.000.000 de toneladas en números redondos, y ahora el Gobierno compra é importa también haciendo uso de crédito de tres millones de libras concedido por el Parlamento.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 11 $\frac{1}{2}$ peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Níquel. de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 80 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 60. Crudo, £ 45. Mineral 50 por 100, 5 chelines por unidad.

Bismuto.—10 chelines por libra.

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—5 chelines 6 peniques á 6 chelines por libra.

Platino.—£ 21.10.0 por onza, nominal.

Cobalto.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 9 peniques por libra.

Azogue.—£ 15.10 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 13.5 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 48 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, de 48 á 50 $\frac{1}{8}$ por unidad en el Continente, c. i. f., de 16 $\frac{1}{2}$ peniques á 17 peniques.

Molibdenita.—De 85 por 100, 48 chelines á 50 chelines nominal.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, 40 chelines por unidad en tonelada, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b nominal.

Carburo de calcio.—£ 12.10.0 á £ 18 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 92 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 23.10 á £ 24 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 14 chelines y 7 $\frac{1}{2}$ peniques (nominal) por unidad WO_3 .

Scheelita.—20 chelines por unidad.

Tungsteno en polvo.—1 chelín y 10 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 5 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 14 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—Nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 7 chelines por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre. 9 ⁷/₈ peniques por libra.

Tubos, 11 ¹/₂ peniques ídem.

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica* (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 48,50 á 49,50
Flecinas y llantas, íd., íd.	De 48,50 á 54,50
Flejes, ídem, íd.	De 60 á 71
Angulos y T.	48,50
Cortadillos para clavo.	De 48,50 á 54,50
Ídem para herraje.	De 55,50 á 59,50
Pasamanos.	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete.	De 55,50 á 60,50
Vigas de 80 á 140 milímetros.	48,50
Ídem de 160 á 240 íd.	47,50
Ídem de 260 á 320 íd.	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros.	48,50
Ídem, íd., de 160 á 240 íd.	49,50
Chapas de 5 ¹ / ₂ y más milímetros.	De 49,50 á 51,50
Ídem de 8 á 5 milímetros.	55,50
Planos anchos de 201 á 600 X 6 milímetros y más.	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobrepresión.	6
Ídem forma circular, íd.	16
Ídem otras, íd.	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España.

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificaciones según consumo anual, de 1 á 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924 esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Advertencia.—La Central Siderúrgica estableció desde 1.º de Abril:

REDONDOS EN ROLLOS.—Se introduce un recargo de 5 pesetas en 100 kilos por laminación en rollos, á los redondos de 5 á 10 milímetros de diámetro, inclusive: los precios de

los redondos de los diámetros expresados que se sirvan en barras continuarán invariables.

FLEJES.—Se modifican las tarifas en la forma que á continuación se expresan:

Ancho en milímetros.	GRUESOS		Precio por 100 kgs. Pesetas.
	En milímetros.	En números.	
De 61 á 140.....	3,55 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 30 á 60.....	3,35 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 12 á 29.....	3,55 á 2,00	9 al 14	64
	1,80 á 1,25	15 al 18	66
	1,10 y 1,00	19 y 20	70
De 151 á 200.....	3,55 á 1,80	9 al 15	65
De más de 200.....	—	—	71

Continúan invariables los recargos establecidos anteriormente, lo mismo el transitorio que los de calidad.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 á 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Mercado de carbones.

Los precios del carbón inglés son los que regían poco antes de declararse la huelga general en 30 de Abril próximo pasado y además carecen de interés no habiendo importación.

	Pesetas
Acturianos:	
Cribados.....	58,00
Galleta.....	58,00
Granza.....	48,00
Menudo.....	88,00

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

(Compañía Comercial Ibérica.)

Oloruro de potasa de Suria.....	225,00 pesetas
Escorias Thomas.....	115,00 —
Nitrato de potasa.....	845,00 —
Ídem de sosa.....	410,00 —
Sulfato de amoníaco.....	410,00 —
Ídem de cobre.....	900,00 —
Ídem de hierro.....	130,00 —
Superfosfato 18/20.....	120,00 —
Ídem 16/18.....	110,00 —
Ídem 15/17.....	107,50 —
Ídem 14/16.....	105,00 —
Ídem 13/15.....	100,00 —

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Barítina.—Meseta central, Mediodía, Francia:

—Barítina gruesa, 95 por 100 sulfato, franco vagón estación de partida, tonelada.....	85 francos
—Ídem molida, crema, T.....	250 —
—Ídem íd., blanca.....	325 —
—Ídem íd., extra-blanca.....	450 —

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 552.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: El camino á seguir para el descubrimiento de los combustibles sólidos y líquidos en España.—El petróleo en 1925.—Sociedades.—Sección oficial.—Variedades: Investigación geofísica de terrenos.—El Perú como mercado de cemento.—Salarios ofrecidos á los mineros de Inglaterra.—Asociación de Ingenieros de Minas.—Instituto de Ingenieros Civiles.—Bolivia empieza á ser gran productora de plomo.—La producción minera y metalúrgica en Chile.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

EL CAMINO A SEGUIR PARA EL DESCUBRIMIENTO DE LOS COMBUSTIBLES SÓLIDOS Y LÍQUIDOS EN ESPAÑA

POR

D. RODRIGO GIL

Comandante de Artillería, ingeniero geógrafo.

(Nota presentada al Congreso Geológico internacional.)

No es necesario insistir acerca de la enorme trascendencia que la aplicación de los modernos métodos físicos de prospección tiene para la Geología. La presencia en este Congreso de los más eminentes geofísicos del mundo, los numerosos y novísimos aparatos que en él han sido expuestos, y las brillantes conferencias y luminosas proposiciones que á tal tema han sido dedicadas, nos lo prueban sobradamente.

Los sabios profesores Dr. Salfeld y Dr. Ambronn nos han explicado los fundamentos geológicos y físicos de estos métodos y el profesor Krahnmann nos ha mostrado numerosos ejemplos de su aplicación al descubrimiento de minerales de varias clases y yacimientos petrolíferos. Igualmente hemos visto el buen resultado que la aplicación de los métodos gravimétrico y magnético ha tenido en la zona salina de Manresa.

Fácilmente se comprende, pues, la gran importancia que tiene para España la aplicación de estos métodos al descubrimiento de yacimientos petrolíferos, problema vitalísimo para la riqueza y poderío de una nación en todas sus ramas. Desde hace bastantes años se preocupan de él tanto el Estado como los particulares, aunque, al menos el primero, no con la suficiente intensidad y método práctico. Este problema, sin embargo, debe preocupar á España muy en primer término, ya que las tendencias modernas van á la sustitución gradual, pero casi total, del combustible sólido por el líquido, del que desgraciadamente carecemos hasta hoy en nuestro país.

Al dar principio, hará poco más de medio siglo, la explotación del petróleo en los países que hoy día son grandes productores, atrajeron principalmente la atención de nuestros prospectores en España las regiones

en las que eran conocidas ciertas manifestaciones externas que hacían pensar en la posibilidad de la existencia de hidrocarburos. Se estudiaron las zonas del norte de Burgos, de Cádiz, y la de pizarras bituminosas de Castellón y de Teruel, llegando hasta empezar en algunos sitios modestas explotaciones que no dieron ningún resultado práctico, excepto en donde, sin pretender destilar las pizarras, se explotaron las rocas asfálticas, como en Maestu.

Posteriormente, y después de valiosos estudios geológicos llevados á cabo oficialmente por los señores Gavala, en Cádiz y Sevilla, y Dupuy de Lôme, Novo y Sampelayo (todos del Instituto Geológico), en el norte de España, sin contar los realizados por particulares, los campos de exploración se ampliaron, y el Estado juzgó conveniente reservarse ciertas zonas de la Península, que eran, según los informes de dichos ingenieros, las de estructura geológica más favorables.

No es mi propósito cansaros haciendo historia detallada de los trabajos realizados, pero baste saber que se han efectuado varios por particulares y por el Estado sin que hasta ahora, á pesar de las enormes sumas gastadas, se haya conseguido dar con un solo pozo productivo.

¿Quiere esto decir que se deba desistir de seguir buscando el petróleo en España? Nada de esto. Hay que seguir con entusiasmo su prospección, y lo único que se deduce de la experiencia adquirida, es que hay que cambiar de método. Hay que buscar á toda costa el medio de que ni el Estado ni los particulares sigan gastando sus energías y fortunas casi al azar, pues no otra cosa significaría el seguir por las antiguas vías de los costosos sondeos verificados en lugares elegidos sin base sólida para ello.

Y ese medio, hoy por hoy, no puede ser otro más que la aplicación racional de los nuevos métodos de prospección física, sancionada ya por la práctica en los países productores de petróleo, donde no es efectuado ningún sondeo que no haya sido previamente indicado por tal procedimiento.

Estos resultados, que son hechos consumados, han conducido á que mucha gente se formulase la siguiente pregunta: ¿Es que en lo sucesivo ha de sustituir la Geofísica á la Geología para la prospección de combustibles? Nada más erróneo que esa idea. La primera cuestión que se presenta en la busca de combustibles es la de determinar en qué regiones del país pueden principalmente encontrarse los combustibles buscados, y la resolución de esa cuestión es de la única y exclusiva competencia de la Geología.

Viene después la determinación, dentro de la región elegida, de la situación general de los criaderos de combustibles, y para inferir esa situación, la Geología tiene que determinar los detalles geológico-paleogeográficos y geológico-tectónicos que puedan conseguirse con todos los poderosos medios de investigación de que dispone.

Y únicamente apoyándose en estos resultados es como pueden ser aplicados con éxito los métodos geofísicos de investigación.

Estos prestan á la Geología una valiosísima ayuda, según han demostrado brillantemente los profesores Krahmann, Salfeld y Ambronn, y según ha podido verse en la investigación geofísica de la zona salina de Manresa. Pero, á su vez, la Geofísica necesita para la ejecución de sus mediciones el auxilio de la Geología, presentando á ésta cuestiones absolutamente especiales, que hasta ahora no había necesitado tomar en consideración para sus investigaciones. Es, pues, totalmente necesario que de hoy en adelante exista una completa compenetración y una estrecha colaboración entre el geólogo y el geofísico, desapareciendo el recelo con que hasta ahora se han mirado uno y otro de estos especializados, cuyas labores, perfectamente definidas, determinadas y separadas, no pueden dar el resultado que hay derecho á esperar de ellas, más que existiendo entre ambos una mutua y absoluta confianza.

He hablado de recelos entre el geólogo y el geofísico, y hablar hoy día de esta cuestión es poner el dedo sobre una llaga que aún no está cicatrizada. ¿A qué negar que los métodos geofísicos de prospección despertaron desde el primer momento una gran desconfianza en el geólogo? Pero yo, que desde hace bastantes años formo, muy modestamente por cierto, en las filas de los geofísicos, he de confesar humildemente que la culpa de esa desconfianza está de nuestra parte. Queriendo desde un principio industrializar estos nuevos procedimientos, y quizá no tanto por el beneficio particular como por el nacional que ello había de producir, los geofísicos se fueron apropiando uno ú otro de estos métodos, y con uno solo de ellos quisieron resolver todas las cuestiones geológicas. Se fundaron distintas sociedades de Geofísica aplicada que explotando un método determinado de prospección física, lo anunciaron á bombo y platillo, como una panacea universal, con la que podían descubrir todos los cuerpos habidos y por haber, por muy ocultos que estuviesen en el seno de la Tierra.

Ese fué el error, y de ahí vino la desconfianza. Aquellos primeros industriales de la Geofísica olvidaron que los métodos geofísicos de prospección no persiguen como fin una investigación puramente física, sino que sirven únicamente para la resolución de problemas geológicos, y que, por lo tanto, hay que adaptar esos métodos al objetivo geológico visado, sin pretender resolver con la aplicación de un solo método todos los múltiples problemas geológicos que en la práctica pueden presentarse.

Para proceder racionalmente, antes de comenzar una investigación geofísica hay que hacer un detenido examen del problema que se nos presenta, tanto desde el punto de vista geológico como del físico, viendo en qué sentido, ó en qué sentidos, se diferencia el objeto buscado de la materia que le rodea en la costra terrestre de un modo tan característico que sobre esas diferencias pueda fundamentarse una investigación geofísica basada en los tele-efectos físicos. Y como esos sentidos de la diferenciación serán distintos en cada caso particular no habrá medio de seguir procediendo racional y científicamente si no se dispone para ello de to-

dos los métodos de investigación cuyos fundamentos sean rigurosamente científicos.

El examen y crítica de muchos casos en que los procedimientos geofísicos han sido aplicados á fines geológicos, me ha hecho ver con la mayor claridad que para la exacta determinación del objeto geológico buscado, es del más alto valor la aplicación combinada de distintos métodos en la prospección de dicho objeto.

Así como para el reconocimiento de un cuerpo determinado, el análisis químico no se limita al empleo de un solo reactivo, tampoco el análisis geofísico debe limitarse al empleo de un solo método, sino que debe utilizar todos aquellos que bajo las condiciones geológicas dadas puedan aplicarse á las propiedades utilizables del cuerpo buscado. Por esto, los geofísicos que han pretendido descubrir todo con la aplicación de un solo método, me han hecho siempre el efecto de esos inventores de específicos que con un solo medicamento pretenden curar todos los males que afligen á la humanidad.

Podría quizás objetárseme que el empleo de diversos métodos á una investigación determinada, aumenta grandemente el coste de ésta; pero es evidente, que desde el punto de vista financiero, será eso siempre preferible á la inversión de grandes capitales en un negocio minero que después resultaría un desastre por el conocimiento insuficiente de los yacimientos que se trataba de explotar.

Y ya que hablamos de finanzas, he de decir también que desde este punto de vista es indispensable no sólo el disponer de todos los métodos físicos de investigación, sino también el saber cuáles son los que deben aplicarse precisamente, para no hacer aplicación de otros inútilmente. Como también es preciso el saber hacer una aplicación económica de cada uno de ellos. Anteayer nos decía el Dr. Krahmann que en las investigaciones magnéticas deben observarse cien estaciones por kilómetro cuadrado. Yo no sé si en esta afirmación del sabio doctor habría algo de humorismo, pero creo que si lo dice de buena fe, puede abandonar el método, porque el objeto buscado magnéticamente no daría, en la mayor parte de los casos, para pagar el valor de las observaciones magnéticas aplicadas. No, señores, el modo como se ha de aplicar cada método, no puede predecirse de antemano. Habrá casos en que un par de observaciones magnéticas por kilómetro cuadrado sean suficientes, mientras que allí, por ejemplo, donde se trate de delimitar perfectamente el borde de una masa de muy grande ó muy limitada permeabilidad magnética, quizá no basten las cien estaciones preconizadas por dicho señor. Una gran práctica en la materia, que sólo se adquiere tras muchos años de trabajo en el campo, es lo único que puede servir para saber cómo debe aplicarse cada método en cada caso.

Veamos, pues, si es conveniente y cómo hemos de aplicar los métodos geofísicos de prospección á la busca de combustibles en España.

Si examinamos á grandes rasgos solamente las condiciones geológicas de las principales regiones consideradas como las más favorables á la existencia del pe-

tróleo, veremos, coincidiendo con los geólogos anteriormente citados que las han estudiado, cuán difícil resulta encontrar zonas de estructura geológica verdaderamente apropiada para abrir sondeos.

En la región andaluza, la «roca madre» del petróleo la constituyen los estratos triásicos del Keuper abundantes en yesos en su base, y principalmente las arcillas salíferas. Estas capas, sometidas á fuertes plegamientos y presiones, se encuentran sumamente trastornadas, viéndoselas siempre en posición vertical ó próxima á ella, y siendo imposible que en la superficie pueda seguirse una ó varias en una longitud superior á 40 ó 50 metros sin que una falla venga á interrumpir la estratificación, poniendo en contacto con la capa observada otra distinta con dirección y buzamientos diferentes.

En las regiones del Norte de España: Santander, Vizcaya, Burgos, y las de Soria y Castellón, los indicios exteriores de hidrocarburos parecen manifestarse en el cretáceo, pasando algunas veces al eoceno. Hay también otras regiones menos estudiadas, repartidas por toda España, con manifestaciones superficiales bituminosas, como en Sigüenza (en la provincia de Guadalajara) y en Peñacerrada y Salvatierra (en la provincia de Alava) y noticias menos precisas acerca de algunas localidades de Cataluña, León, Almería, Madrid, Jaén, Albacete y Marruecos.

En casi todas estas zonas se cumple la condición general del suelo español de fracturación, trastorno y falta de la regularidad que es peculiar de los grandes países petrolíferos.

No existe una sola región plana ó ligeramente ondulada por anchos pliegues de suaves pendientes. Falta en España los suaves anticlinales de pocos metros de altura y enormes extensiones tan propicios á la acumulación de importantes cantidades del combustible líquido, aunque fuese en yacimientos secundarios.

Por otra parte, dada la altura media de nuestro suelo, y las condiciones geológicas de estas regiones, la profundidad de los sondeos á hacer, oscilaría siempre alrededor de los 1.000 metros, lo que fácilmente hace comprender el enorme gasto que supondría una investigación basada solamente en ellos.

Está, pues, indicada en España, quizá más que en ningún otro país, la aplicación de los métodos geofísicos de prospección, ya que la necesidad del descubrimiento del petróleo es cada día más apremiante.

Ahora bien: ¿cómo deben aplicarse los métodos geofísicos de prospección para llegar al descubrimiento de los yacimientos de combustibles?

El descubrimiento de tales yacimientos es hoy por hoy en lo esencial un problema geológico-tectónico, puesto que lo mismo los carbonos que el petróleo solamente en casos excepcionales pueden por sus especiales relaciones físicas distinguirse de las rocas que les rodean. Toda afirmación que diga lo contrario debe ser rechazada como incapaz de resistir á una crítica seria.

Sin embargo, los métodos geofísicos pueden y deben prestar una gran ayuda al geólogo, según vamos á exponer.

Cuando para su aplicación se tiene en cuenta el detalle de la formación geológica de las capas y la investigación paleogeográfica, los métodos sísmicos dan resultados muy exactos sobre la profundidad y la inclinación de las capas, así como sobre el deslizamiento de éstas en las fallas. Debe, pues, aplicarse este medio de investigación en aquellos casos en que la existencia del petróleo esté íntimamente relacionada con la de crestas de anticlinales ó la de paquetes de capas inclinadas hacia un solo lado en las fallas.

También son estos métodos de gran valor para el descubrimiento de capas carboníferas recubiertas por otras más modernas en ciertas zonas donde á consecuencia de la existencia de varias fallas se presentan dovelas hundidas al lado de otras que han quedado en su primitiva posición. Ciertamente que los resultados obtenidos en este caso con las mediciones sísmicas no son nada fáciles de interpretar para el que no posea un profundo conocimiento de la materia; pero para el que tiene la necesaria práctica en estos trabajos, los resultados no ofrecen duda alguna en lo que se refiere á la situación exacta y potencia de las capas carboníferas buscadas.

Asimismo pueden aplicarse con ventaja los métodos sísmicos en aquellos casos en que la existencia del petróleo está relacionada con la de las deformaciones producidas por el cruzamiento de dos pliegues normales, como las que se encuentran, por ejemplo, en las cúpulas salinas.

También el método gravimétrico constituye una poderosa ayuda para la busca de yacimientos petrolíferos, cuando se emplea debidamente combinado con el sísmico. Pero existen casos especiales en que por el solo empleo de la balanza de torsión pueden determinarse los flancos de una zona de hundimiento en terrenos salinos, debiendo aplicarse este método sobre todo cuando es pequeña la diferencia sísmica entre la sal y las rocas que la rodean, mientras que es grande la diferencia entre las densidades correspondientes.

De lo dicho se desprende que el campo principal de aplicación de los métodos de investigación sísmica lo constituye la medición de distancias y profundidades relativas de las capas planas de rocas situadas en posición horizontal; mientras que la investigación gravimétrica debe aplicarse, sobre todo, allí donde existan límites de masas de diferente densidad situadas en posiciones muy inclinadas. Se ve, pues, cuán felizmente se complementan ambos métodos, y el gran partido que de ellos puede sacarse si ambos se utilizan de un modo racional y práctico para la busca de combustibles.

La investigación magnética es también un buen auxiliar para el objeto que nos ocupa. No quiero decir que con la sola aplicación de este método puedan obtenerse resultados definitivos; pero como ofrece la gran ventaja de que sus mediciones son mucho más rápidas y sencillas que las gravimétricas y sísmicas, resulta muy apropiado para una investigación preparatoria de grandes extensiones de terreno, cuando su examen geológico ha puesto de manifiesto la existen-

cia de rocas diversas que tienen entre sí una gran diferencia de permeabilidad magnética, como suele ocurrir en las zonas salinas.

Cuanto a las investigaciones eléctricas, que tan excelentes resultados dan para el descubrimiento de ciertos minerales, como he tenido ocasión de comprobar en los trabajos de prospección que actualmente realiza la Sociedad española de investigaciones geofísicas *Geos*, en los yacimientos plomíferos de Peñarroya, su aplicación no creo que sea de gran utilidad para la busca del petróleo. Como éste no es buen conductor, resulta difícilísimo poderle distinguir claramente entre la gran cantidad de otros cuerpos no conductores (piedras secas, sales, etc.) que se encuentran en el subsuelo por todas partes. Estas circunstancias desfavorables resultan agravadas aún por el hecho de que, según ha mostrado la experiencia, en los terrenos petrolíferos suele existir una gran abundancia de aguas salinas, que como es sabido constituyen uno de los mejores conductores que se encuentran en la costra terrestre. De modo que las pequeñas diferencias que en sus propiedades aisladoras pudieran manifestar los cuerpos aisladores antes citados desaparecerían por completo para el observador al ser cubiertas por dicho excelente conductor. Es el caso de un débil sonido que no puede ser percibido por el oído más agudo al ser completamente cubierto por otro de gran intensidad. Por eso nos hemos quedado absortos cuando en estas mismas sesiones se nos ha presentado como cosa corriente el descubrimiento de yacimientos petrolíferos por la sola aplicación de los métodos eléctricos, cosa que ya anteriormente habíamos leído y tomado por un exceso imaginativo de ciertas propagandas.

Otra cosa es la enorme importancia que tiene la exacta determinación de las aguas salinas subterráneas cuando para la busca de petróleo se trata de abrir sondeos, en los que debe evitarse a toda costa el tropezar con aquéllas; y para este fin sí que pueden y deben ser aplicados los métodos eléctricos que seguramente darán un excelente resultado.

Aunque ello no tenga nada que ver con el objeto que nos ocupa, no quiero dejar de hablar de los métodos eléctricos sin citar lo muy apropiados que son para el descubrimiento de las aguas subterráneas, problema éste tanto ó quizás más importante para España que el del descubrimiento del petróleo.

Como resumen de todo lo dicho, puede afirmarse que el único camino a seguir para la busca de combustibles sólidos y líquidos en España, es la aplicación racional y científica de los métodos geofísicos de prospección a aquellas zonas que los métodos geológicos hayan designado previamente como favorables a su existencia.

Felizmente, y debido a una altísima y plausible iniciativa admirablemente secundada por el maestro de maestros a quien todos queremos y respetamos, el Instituto Geológico dispone ya de modernísimos instrumentos geofísicos que seguramente han de ser en plazo breve completados y aumentados por los actuales directores de la benemérita institución. Con esos

elementos puestos en manos del perito personal que ha de utilizarlos, el Instituto podrá hacer el amplio estudio del suelo español, que desde un elevado punto de vista es necesario para designar las zonas que han de ser estudiadas en detalle.

Claro que este estudio minucioso se sale del marco en que una institución científica de tan gran altura debe encajar sus trabajos.

Pero podemos decir, que también felizmente, y dando con ello nuestro país una prueba palpable de marchar al lado de las naciones que forman a la cabeza del progreso, ya se ha fundado en España una Sociedad que habiendo adquirido las últimas patentes de métodos é instrumentos geofísicos, y disponiendo de un personal español debidamente instruido en su aplicación, está dispuesta a colaborar con el Instituto Geológico, tomando el hilo de los trabajos allí donde éste los deje, para continuar la labor de detalle hasta dar con los preciados elementos buscados, mientras el Instituto Geológico continúa sin estas trabas sus más trascendentales investigaciones.

Séanos, pues, permitido esperar que en un plazo breve, el Instituto Geológico, secundado por la Sociedad *Geos*, habrán puesto en claro el problema del petróleo en España y quizá dotado a ésta de uno de los mayores elementos de riqueza y poderío que hoy día existen en el mundo.

Madrid, 27 de Mayo de 1926.

EL PETROLEO EN 1925

Se conoce ya de una manera aproximada la producción de petróleo durante el año 1925, según los datos publicados por el *Office National des Combustibles Liquides*. Las cantidades están evaluadas en barriles de 159 litros. Para convertirlas en toneladas bastaría *grosso modo*, dividir por 7.

	Barriles.
Estados Unidos	755.852.000
Méjico.....	114.827.000
Rusia	56.000.000
Persia	34.000.000
Indias neerlandesas.....	22.000.000
Venezuela	20.900.000
Rumania.....	16.500.000
Perú.....	9.000.000
India.....	8.000.000
Polonia.....	6.000.000
Borneo (Saravak).....	5.500.000
Argentina	5.500.000
Trinidad.....	5.200.000
Japón.....	2.000.000
Egipto	1.200.000
Colombia.....	1.000.000
Francia.....	500.000
Alemania.....	480.000
Canadá.....	170.000
Checoslovaquia.....	78.000
Italia.....	50.000
Argelia.....	15.000
Barbadas (Islas).....	12.000
Cuba.....	4.000
Inglaterra.....	1.500
Otros países.....	110.000
TOTAL.....	1.064.897.500

Como la producción global de 1924 fué de barriles 1.012.927.000, el incremento en 1925 ha sido de 52 millones ó 5 por 100.

En los Estados Unidos ha sido el aumento de 42 millones de barriles debido principalmente al descubrimiento de un nivel rico en el distrito de Smacover (Arkansas) y de la zona de Workham (Tejas). Además, importaron 62 millones, casi todo de Méjico. Su producción de gasolina ha crecido mucho, 58 millones ó 27 por 100, lo que se explica por las tres causas siguientes:

1.º Mejora de los métodos de destilación que ha permitido extraer de una misma calidad de petróleo bruto una proporción más elevada de gasolina.

2.º Utilización creciente de los procedimientos de extracción de gasolina del gas natural, mediante la cual este recurso ha dado en 1925 el 10 por 100 de la producción total de gasolina de los Estados Unidos, contra 8 por 100 en 1924.

3.º Empleo cada vez más generalizado de los procedimientos de *cracking*, que intervienen por su parte en un 30 por 100 de dicha producción, contra 25 por 100 en 1924.

La producción de Méjico ha disminuido sensiblemente desde hace algunos años (de 193 millones de barriles en 1921 á 114,8 millones en 1925). Débese á causas políticas y también comerciales, por la menor demanda de parte de los Estados Unidos. No obstante, la exportación ha alcanzado en 1925 á 96 millones de barriles, cifra que hace de Méjico el país de mayor exportación de petróleo.

Rusia ha producido 56 millones de barriles, ó sea 14 millones más que en 1924; es casi la producción de 1913. Es de advertir que el máximo, 85 millones de barriles, fué en 1902.

En Persia, la producción no cesa tampoco de crecer desde 1913, gracias á los trabajos de la *Anglo-Persian Co.* En 1923 no era más que de 1,8 millones de barriles.

La misma observación se aplica á Venezuela, que no producía nada antes de 1917 y que ahora es de 21 millones de barriles, contra cuatro millones en 1923, colocándose en el sexto lugar entre los países productores.

La Rumania ha excedido en 25 por 100 su producción de 1924, dejando muy atrás su máximo de antes de la guerra (13 ½ millones de barriles en 1913). Para el presente año se espera un nuevo avance, en razón á que el Estado ha comenzado á repartir sus terrenos petrolíferos entre varias Compañías nacionalizadas.

En cambio, Polonia permanece estacionada desde hace algunos años con sus 5 ½ á 6 millones de barriles.

Es de notar la Argentina, que ha dado 5 ½ millones de barriles, más del triple de 1920. En estos seis años su progresión ha sido constante.

Sociedades.

SOCIEDAD HIDRÁULICA SANTILLANA

Se celebró el día 29 de Mayo, en Madrid, la Junta general de esta Sociedad.

La memoria del Consejo comienza dando cuenta de la situación en que se halla el pleito con el Canal de Isabel II, pendiente hoy del dictamen de la Comisión encargada por el Gobierno para proponer una fórmula de transacción.

Los resultados de la explotación en el ejercicio de 1925 han sido:

INGRESOS

	1924	1925
Venta de electricidad.....	2.225.862,91	2.048.128,39
Venta de agua.....	901.284,70	1.420.458,09
	3.127.147,61	3.468.587,48

Como se ve, menores en electricidad por haber interrumpido en el verano, en vista de la excepcional sequía, algunos servicios que estaban asegurados con maquinaria propia, habiéndose compensado en parte por la mayor cifra de venta de agua.

GASTOS

	1924	1925
Centrales productoras.....	855.869,31	854.976,92
Consumidores de electricidad..	212.199,85	222.806,89
Abastecimiento de agua.....	293.996,68	240.606,52
Contribuciones é impuestos...	76.200,58	82.673,45
Alquileres y seguros.....	16.200,00	16.200,00
Gastos generales.....	75.000,00	75.000,00
	959.466,42	942.263,78

A estos gastos (que pueden considerarse normales), hay que añadir este año la cantidad de 751.684,20 pesetas que han pagado por energía adquirida á otras Sociedades (por vez primera en veinte años) para consumir menos agua del embalse, en previsión de un estiaje prolongado que diera pretexto á campañas conocidas, debiendo declarar que esta precaución, que se creyó ante la sequía del invierno, fué excesiva, ya que cuando las lluvias otoñales comenzaron conservaban en el embalse un caudal que, de haberse utilizado en los saítos el verano, habría ahorrado la mayor parte del gasto de energía ajena.

Sumada esta cifra al total de gastos y llevando á la Caja de auxilios del personal las 6.000 pesetas asignadas en años anteriores, se elevan los gastos á 1.699.947,98 pesetas, que deducidos de 3.468.587,48 pesetas de ingresos, dan al ejercicio de 1925 un producto de explotación de 1.768.639,50 pesetas, menor que el de 1924 por las razones expuestas.

El servicio de obligaciones y cuentas acreedoras importa 654.185,08 pesetas, reduciendo el producto de explotación á 1.114.454,42 pesetas. No admitiendo la Hacienda más amortización que la diferencia entre el capital acciones y lo amortizado hasta 31 de Diciembre de 1924, sólo pueden llevar este año la suma de 140.806,73 pesetas (inferior al valor de las láminas vendidas durante el año, 371.400 pesetas), con lo que queda formado ese fondo por una cifra igual al capital de acciones de la Sociedad.

La cuenta se establece, pues, como sigue:

	Pesetas.
Productos de la explotación, rebajados los gastos.....	1.768.639,50
Intereses de obligaciones y cuentas de crédito.....	654.185,08
Amortización.....	140.806,73
	794.991,81
<i>Beneficio líquido</i>	973.647,69
Impuesto de Utilidades.....	116.760,00
<i>Diferencia</i>	856.887,69
Que se reparte como sigue:	
6 por 100 para el dividendo estatutario de las acciones.....	450.000,00
5 por 100 del resto (406.887,69) para el fondo de reserva estatutaria.....	20.344,38
5 por 100 al Consejo de Administración.....	20.344,38
Sobrante.....	366.198,93
	856.887,69

Este sobrante de 366.198,93 pesetas, sumado á pesetas 1.575.422,91 de años anteriores (pendientes de reparto entre acciones y cédulas), arroja un total de 1.941.621,14 pesetas del que se autoriza al Consejo para repartir la cantidad que estime prudente el día en que, conocida la resolución por el Gobierno de las reclamaciones entabladas y llegados á solución de concordia ó debiéndose preparar á defender por todos los medios sus derechos, pueda el Consejo apreciar lo que á la Sociedad más convenga; autorizándole igualmente para cumplir á este respecto los acuerdos de la Junta general extraordinaria de Enero. En el interin, sus reservas y remanentes serán:

	Pesetas.
Fondo de reserva estatutario.....	255.318,54
Idem íd. para amortización.....	7.500.000,00
Sobrante de beneficios de ejercicios anteriores.....	1.941.621,14
	9.696.939,68

que representa un 130 por 100 del capital, cifra á que pocas Sociedades alcanzan, y más si se tiene en cuenta la lucha suscitada por el Estado en su abastecimiento.

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO	Pesetas.
Abastecimiento de aguas:	
Embalses.....	6.165.330,74
Canales.....	5.667.616,92
Red de distribución.....	9.382.226,45
Depósitos de agua.....	1.377.676,83
	22.592.849,94
Suministro de energía eléctrica:	
Maquinaria, aparatos y líneas.....	4.020.701,19
Canales y edificios industriales.....	2.859.789,49
	6.880.490,68
Varios:	
Concesión del salto del Lozoya.....	250.000,00
Constitución y emisión.....	248.197,80
Útiles y herramientas.....	111.533,92
Mobiliario y libros.....	30.768,69
Material en almacén.....	196.831,15
Cajas y banqueros.....	436.125,11
Deudores varios.....	1.006.338,01
	2.279.794,68
TOTAL.....	31.753.135,30

PASIVO	Pesetas.
Capital.....	7.500.000,00
Obligaciones.....	9.918.500,00
Fondo de reserva para amortización.....	7.500.000,00
Idem de reserva estatutaria.....	234.974,16
Sobrante de beneficios.....	1.575.422,21
Fianzas.....	38.607,25
Acreedores varios.....	3.870.170,84
Cupones de acciones á pagar.....	14.147,01
Intereses de obligaciones á pagar.....	231.480,63
Caja de auxilios.....	12.945,51
Líquido repartible.....	856.887,69
TOTAL.....	31.753.135,30

Sección oficial.

Real decreto por el que se adoptan medidas de protección á varias industrias.

(Reproducimos solamente la parte que concierne á las industrias metalúrgicas.)

EXPOSICIÓN

Señor: En el preámbulo del Real decreto de 20 de Febrero último, igualando los derechos de las tarifas primera y segunda del Arancel para determinadas partidas y estableciendo otras nuevas, expuso el Gobierno á V. M. su criterio en cuanto se refiere á modificaciones arancelarias, aceptando el sustentado por parte de los elementos del Consejo de la Economía Nacional, contrario á la intangibilidad de las tarifas cuando causas excepcionales aconsejan acentuar el margen protector necesario á la producción. Fué motivo entonces para adoptar las medidas á que se refirió el decreto citado, la consideración de que el progreso de la técnica industrial y natural consiguiente estímulo de acentuación de los esfuerzos de la producción en todas las naciones, con derivación á la actividad mercantil, determinan problemas arancelarios de señalada importancia que deben ser estudiados y resueltos con arreglo á las necesidades de la riqueza productora.

Constantemente, y con fuerza más acentuada cada día, se producen competencias industriales y mercantiles que amenazan gravemente el trabajo normal que España necesita para su sostenimiento y nivelación económica; naciendo tales competencias, no solamente de los citados esfuerzos productores de otros países, sino de circunstancias de orden social y potencia adquisitiva de monedas que trastornan toda previsión defensiva usual y estimulan el *stock* unas veces, la demanda injustificada otras, y casi siempre, ambiciones contrarias al legítimo desenvolvimiento de aquel trabajo normal y aquellas justas necesidades.

El Gobierno de V. M. ha dado señaladas pruebas de proteccionismo, apropiado á las conveniencias públicas, sin exclusivismos ni preferencias, porque todas las fuentes productoras de riqueza son igualmente atendibles; y por ello ha dictado disposiciones en favor de la minería, de determinadas industrias, de la vitivinicultura y de la riqueza oleícola nacional cuando sus problemas han requerido la medida oportuna, con toda la extensión apropiada á la efectividad de su defensa.

El camino emprendido no admite tregua ni reposo, que serían opuestos á la perseverante vigilancia de la lucha comercial, y por ello nuevamente precisa acudir en auxilio de producciones significadas, como es el fin de la disposición que se somete á la aprobación de V. M., y que, aun cuando afecta á distintos sectores de aquélla, obedece á una unidad de propósito y á un fin cuya significación es notoria consecuencia de conocidos antecedentes.

Cuatro partes, esencialmente, comprende: la primera, con relación á la producción y comercio de cereales, leguminosas y sus derivados; la segunda, acerca de los auxilios que requiere la industria textil algodonera; la tercera, sobre medidas de protección y garantía á la industria metalúrgica, y la cuarta, para dar aplicación á la autorización contenida en el art. 19 del Real decreto de 8 de Marzo de 1924, que al ampliar la base 6.ª de la ley Arancelaria de 20 de Marzo de 1906, permite la elevación de las tarifas por medio de coeficientes fijos ó variables, pero de carácter general.

Afecta la parte tercera, en su conjunto de disposiciones, á la industria metalúrgica, necesitada también de especial atención y garantía, que se precisan en la obligación de remesar las expediciones procedentes del exterior con certificados de origen que justifiquen éste; en la condición de industriales que deben reunir los importadores de determinadas manufacturas, y en la obligación por parte de las entidades acogidas á los auxilios del Estado á realizar sus compras en la producción nacional, salvo los casos excepcionales que se mencionan.

En cuanto á las definiciones, clasificación y derechos arancelarios, ha sido necesario modificar la nota 19 del Arancel, referente á tochos, por ser lesiva á los intereses del Estado y á los de los productores, juntamente, la dimensión que los calificaba, dándose el caso de que, aparte la consideración de señalar importantes siderurgias extranjeras el límite de 152 milímetros para separar la palanquilla del tocho, y de resultar un promedio de 140 entre las acogidas á estudio, se viene produciendo el hecho de aumentar considerablemente la importación de tochos—de 10.000 toneladas en 1922 á 35.000 en 1925—, á medida que disminuye la de barras, á cuya partida está afecta la palanquilla, y cuyo descenso ha sido de 32.000 toneladas en 1922 á 25.000 en 1925.

La laminación en frío de los flejes es industria que requiere protección, estableciendo las debidas distinciones entre estos laminados y los en caliente, no diferenciadas en el vigente Arancel, á pesar de la distancia de sus valores y de su producción.

También es evidente la necesidad de diferenciar en las piezas forjadas las fabricadas á base de fundiciones corrientes y de fundiciones ó aceros especiales, al derecho de las cuales corresponde llevar aquéllas, por ser de todo punto ilógico que satisfagan menos derechos los ejes, ruedas, muelles, cadenas, traviesas, cambios de vía, tubos y piezas forjadas en general, cuando son á base de dichos aceros especiales, que estos propios aceros ó fundiciones en primera materia, barra ó lingote.

Caso especial también es el referente á laminados de aluminio, cuya revisión de derechos no debía sufrir demora, una vez realizados los oportunos estudios técnicos de producción, valoraciones, precios del lingote y de láminas y discos, y dado el sentido favorable de los informes reunidos en el Consejo de la Economía Nacional sobre las condiciones de la producción española. Contribuye á realizar la mencionada revisión el examen de las revistas correspondientes, del que se deduce un valor de 4,38 pesetas para el lingote en fábrica y de 4,45 para la plancha tipo, ó sean siete céntimos de diferencia, que obedecen á un manejo comercial exterior que debe corregirse, en legítima defensa de una producción, montada en condiciones de suministro suficiente y para la que se ha calculado un margen de protección, en relación de valores de materias primas y productos fabricados, equivalente al de las planchas de hierro,

protección que se ha hecho extensiva á los utensilios de aluminio, cuya industria utiliza plancha y discos como primera materia.

Y, por último, el Gobierno de V. M., en el 4.º de los apartados generales del proyecto que somete á su aprobación, se ha decidido, ante las constantes demandas de protección de diferentes industrias y moción, aprobada por unanimidad, en la Sección Arancelaria del Consejo de Economía Nacional, aunque sin precisar los términos del auxilio, á poner en vigor el precepto contenido en el art. 19 del Real decreto orgánico de dicho Consejo, fecha 8 de Marzo de 1924 y con ampliación de la base 6.ª de la ley Arancelaria de 20 de Marzo de 1906, iniciando, al efecto, la aplicación de un régimen de coeficientes de aumento, de carácter general y constituyendo parte integrante de las tarifas arancelarias, para determinados grupos de las clases correspondientes á ganados, metales, maquinaria y textiles (*ilegible*) inversión de los que afectan á las clases 8.ª y 11, un beneficio de los algodones y la sericultura, respetando los derechos consolidados en los convenios comerciales, en tanto se encuentren en vigor, pero con la tendencia á igualar los derechos convencionales ó mínimos en su día para todas las procedencias, una vez que sea llegado el momento de hacer desaparecer las diferencias que en el propio régimen convencional vino á establecer necesariamente, por las fechas de los pactos comerciales, la ley de autorizaciones arancelarias de 1922.

Tal es el conjunto del proyecto de Real decreto-ley, que, de acuerdo con el Consejo de Ministros, tiene su presidente el honor de someter á la aprobación de V. M.

Madrid, 9 de Julio de 1926.—Señor: A L. R. P. de V. M., Miguel Primo de Rivera y Orbaneja.

Art. 3.º Se establecen las siguientes medidas de protección y garantía á la industria metalúrgica:

a) Todas las mercancías comprendidas en las partidas 252 á 273, inclusive, del grupo 2.º de la clase 4.ª del Arancel, necesitarán, para poderse importar en España, venir acompañadas del correspondiente certificado de origen.

Los importadores de lingote (partida 252), tochos (partida 253), fundiciones especiales (partidas 254, 255 y 256), chatarras (partida 257), aceros finos (partidas 258 y 259), planchas (partidas 265 á 269) y flejes (partidas 272 y 273), deberán acreditar su condición de industriales y disponer de talleres apropiados á la elaboración de manufacturas que requieran como materia prima dichos productos. Los importadores de carriles (partidas 260 y 261) serán precisamente Compañías de ferrocarriles, tranvías ó Sociedades cuyas instalaciones requieran precisamente el establecimiento de vías, con la oportuna justificación.

Aparte los citados industriales y Compañías, sólo estarán autorizados para realizar las importaciones referidas los almaceneros ó entidades que por virtud de contratos con el Estado ó con servicios públicos ó privados apreciados por la Sección de Defensa de la Producción del Consejo de la Economía Nacional vengán obligados al suministro de aquellos materiales, pero en ningún caso para constituir «stocks» de los mismos.

Todas las entidades acogidas á auxilios del Estado, directos ó indirectos, y que representen una protección especial en forma de subvenciones, exenciones de tributos ú otras análogas, deberán realizar sus compras de productos siderúrgicos, metalúrgicos y maquinaria en la producción nacional. Análogamente se practicará por el Estado para sus servicios y concursos, no pudiendo en modo alguno producirse concurrencia extranjera en cuantos casos comprende la ley

de 14 de Febrero de 1907. Solamente en los debidamente justificados, de no existir producción nacional suficiente en cantidad ó clase ó exigir dicha producción precios de venta en fábrica superiores á los de los productos similares extranjeros, situados en puerto ó frontera, y cotizados unos y otros en su equivalente en oro, podrán aquellas entidades, así como los servicios públicos, recurrir á la producción extranjera.

A los efectos de lo dispuesto anteriormente, la Sección de Defensa de la Producción del Consejo de la Economía Nacional organizará el correspondiente servicio de carácter administrativo; y á ella se dirigirán las oportunas reclamaciones, que serán resueltas por la Presidencia del Consejo citado, previo informe de la Secretaría y Presidencia de la Sección y conformidad de la Jefatura de los Servicios del propio organismo.

b) La nota núm. 19 del Arancel de importación, afecta á la partida 253, quedará redactada en la forma siguiente:

19. Se entenderá por *tochos* los hierros y aceros, forjados ó cilindrados, en bruto, que generalmente se importan en masas ó prismas de sección rectangular ó rómbica, con las aristas redondeadas, con estrías en diferentes sentidos producidas al efectuar la compresión, siempre que sus dimensiones transversales mínimas sean de 14 por 14 centímetros. Cuando los tochos hayan sido cilindrados en dimensiones diferentes á las antes indicadas, constituyendo los productos denominados *palanquilla* y *llantón*, se clasificarán como barras, aforándose por la partida 262.

c) Las partidas correspondientes á los flejes de hierro ó acero, actualmente números 272 y 273, quedarán redactadas en la siguiente forma y con los siguientes derechos en pesetas oro:

Flejes de hierro ó acero.

a) Laminados en caliente:

Partida 272.—De uno á tres milímetros inclusive de grueso y hasta 160 de ancho, tara, 100 kilos: primera tarifa, 75 pesetas; segunda ídem, 30 ídem.

Partida 272 bis.—De menos de un milímetro de grueso, tara, 100 kilos: primera tarifa, 90 pesetas; segunda ídem, 36 ídem.

b) Laminados en frío:

Partida 273.—De uno á tres milímetros inclusive de grueso, con cantos cortados ó sin cortar, tara, 100 kilos: primera tarifa, 86 pesetas; segunda ídem, 33 ídem.

Partida 273 bis.—De 0,5 á un milímetro ídem, ídem, tara, 100 kilos: primera tarifa, 110 pesetas; segunda ídem, 43 ídem.

Partida 273 ter.—De 0,3 á 0,5 milímetros, ídem, ídem, tara, 100 kilos: primera tarifa, 120 pesetas; segunda ídem, 48 ídem.

Partida 273 cuar.—De menos de 0,3 milímetros ídem, ídem, tara, 100 kilos: primera tarifa, 130 pesetas; segunda ídem, 55 ídem.

d) Cuando las piezas forjadas comprendidas en el apartado B), grupo tercero de la clase cuarta, partidas 290 á 320 inclusive, y con excepción de la 314 bis, contengan ó estén fabricadas á base de aceros especiales al manganeso, cromo, níquel, tungsteno, vanadio y demás, satisfarán los derechos establecidos en la 259 para las fundiciones especiales, ó sea por cada 100 kilogramos de peso neto, 375 pesetas por la tarifa primera y 150 por la segunda.

e) Los derechos del aluminio en planchas, hojas y utensilios, quedan modificados en la forma siguiente y pesetas oro:

Partida 457.—Aluminio en barras ó tubos y los tanques

de aluminio para usos industriales de más de 50 kilos de peso, peso neto 100 kilos: primera tarifa, 60 pesetas; segunda ídem, 20 ídem.

Partida 457 bis.—Aluminio en planchas hasta medio milímetro de grueso (véase la disposición quinta), peso neto 100 kilos: primera tarifa, 580 pesetas; segunda ídem, 290 ídem.

Partida 457 ter.—Aluminio en hojas ó en bobinas de menos de medio milímetro de grueso, peso neto 100 kilos: primera tarifa, 880 pesetas; segunda ídem, 440 ídem.

Partida 460.—Aluminio en polvo, peso neto un kilo: primera tarifa, 7,50 pesetas; segunda ídem, 3 ídem.

Partida 460 bis.—Aluminio batido en hojas, peso neto un kilo: primera tarifa, 12 pesetas; segunda ídem, 4 ídem.

Partida 462.—Aluminio y sus aleaciones manufacturado en objetos para uso doméstico, peso neto un kilo: primera tarifa, 24 pesetas; segunda ídem, 8 ídem.

Nota.—Se respetará el derecho consolidado en esta partida en los Convenios comerciales vigentes, en tanto subsista la reducción y vigencia de aquéllos.

Partida 463.—Manufacturas de aluminio y sus aleaciones no expresadas en otras partidas, peso neto un kilo: primera tarifa, 21 pesetas; segunda ídem, 7 ídem.

Art. 4.º Con aplicación de la facultad concedida por el art. 19 del Real decreto de 8 de Marzo de 1924, ampliando la base 6.ª de la ley de 20 de Marzo de 1906, se establecen por el momento los coeficientes de aumento siguientes, que formarán parte integrante de las tarifas arancelarias 1.ª y 2.ª, y que el Gobierno podrá alterar ó suprimir con arreglo á las necesidades de la economía nacional:

Clase 3.ª, grupo 1.º del arancel.....	1,15
Ídem 4.ª, íd. 2.º del íd. (1).....	1,20
Ídem 11., íd. 3.º del íd. (2).....	1,20
Ídem íd., íd. 4.º del íd. (3).....	1,10
Ídem íd., íd. 5.º del íd. (4).....	1,10
Ídem 5.ª, íd. 1.º del íd. (5).....	1,20
Ídem íd., íd. 2.º del íd. (6).....	1,15
Ídem íd., 4.º del íd. (7).....	1,20
Ídem 8.ª, íd. 2.º del íd.	1,20
Ídem íd., íd. 3.º del íd.	1,25
Ídem 9.ª, íd. 3.º del íd.	1,15
Ídem 10, íd. 1.º del íd.	1,15
Ídem íd., 2.º del íd.	1,20
Ídem íd., íd. 3.º del íd.	1,20
Ídem 11, íd. 3.º del íd.	1,20

El importe de los coeficientes de aumento correspondiente á la clase 8.ª se invertirá en compensar la exportación de algodones obrados, y el correspondiente á la clase 11, á fomentar la sericultura nacional.

Las partidas de los grupos y clases arancelarias citados que tengan sus derechos consolidados por Convenios comerciales estarán exentas de coeficiente, en tanto se encuentren en vigor las citadas consolidaciones, expresamente mencionadas en los cuadros, listas ó anejos correspondientes.

El Gobierno establecerá en el tiempo más oportuno la lista general de coeficientes apropiados á la defensa de la producción nacional, por clases, grupos ó partidas de cada grupo arancelario, según las respectivas necesidades; entendiéndose que estos coeficientes formarán, en todo caso, parte integrante de las tarifas del Arancel y podrán ser altera-

- (1) Hierro y acero sin manufacturar.
- (2) Manufacturas de hierro y acero.
- (3) Cobre y sus aleaciones.
- (4) Los demás metales y sus aleaciones.
- (5) Maquinaria.
- (6) Material eléctrico.
- (7) Velocípedos, motos, automóviles, vagones, etc.

dos ó suprimidos con arreglo á las referidas necesidades de la producción.

Art. 5.º Las disposiciones del presente Real decreto-ley entrarán en vigor al tercer día de su publicación en la *Gaceta de Madrid*. Las establecidas en su artículo 2.º, con referencia á la industria textil algodonera, á los veinte días de dicha publicación. Las alteraciones arancelarias en materia de derecho no se exigirán á los productos que estén pendientes de despacho ó hayan salido del punto de origen antes del día de su promulgación.

Art. 6.º Quedan derogadas cuantas disposiciones se opongan á la presente.

Dado en Mi Embajada de Londres á 9 de Julio de 1926.
—ALFONSO.—El presidente del Consejo de Ministros, *Miguel Primo de Rivera y Orbaneja*.

Depósitos flotantes.—Ha sido autorizado D. Ramiro González Lorenzo para establecer dos depósitos flotantes de carbón mineral extranjero en el puerto de Corcubión (Cornisa), con exención de derechos arancelarios y con destino al abastecimiento de buques.

Abono de los gastos de estudios, replanteos, etc. de los ferrocarriles que se construyan por cuenta del Estado.—Por Real decreto-ley del Ministerio de Fomento se dispone se abonen desde 1.º de Julio, con cargo á los fondos de la Caja Ferroviaria del Estado, los gastos de estudios y replanteos, de expropiaciones, construcción, conservación y reparación de ferrocarriles que se construyan por cuenta del Estado.

Personal de Obras públicas.—Por Real decreto del Ministerio de Fomento se concede á los ingenieros de Caminos en prácticas y demás personal de sus Cuerpos facultativos, derecho preferente para ocupar las vacantes que se produzcan en las últimas categorías de sus escalafones.

Ingreso de Compañías en el Régimen Ferroviario.—Por Real orden del Ministerio de Fomento, se ha dispuesto el ingreso en el Régimen Ferroviario, establecido por el Real decreto-ley de 12 de Julio de 1924, de las Compañías siguientes: Astillero á Ontaneda; Mollet á Caldas de Montbuy; Sociedad de Ferrocarriles eléctricos; Ferrocarriles Económicos Españoles; Sociedad *El Irati*, y Ferrocarriles de La Carolina y prolongaciones.

Variedades.

Investigación geofísica de terrenos.—En una interesante nota de D. Vicente Kindelán presentada al Congreso Geológico Internacional se hace resaltar la importancia y la utilidad que habría de tener el estudio ó investigación por procedimientos geofísicos de los terrenos miocenos y azufreros del SE. de España, por si en ellos existen depósitos

de hidrocarburos susceptibles de aprovechamiento industrial. Se trata de la formación del término de Lorca, provincia de Murcia, donde hay importantes yacimientos de azufre.

Muchas de las rocas que integran aquéllos terrenos, que son: pizarras arcillosas, margas, areniscas y calizas, con tránsitos de unas á otras clases, al partir las con el martillo desprenden fuerte olor á petróleo, y reducidas á pequeños trozos, mejor aún á polvo, arden con llama muy viva cuando se las echa sobre el fuego.

Muestras que recogió el autor en una galería de la mina *San Juan Bautista*, á 170 metros de profundidad, fueron analizadas por el Sr. Hauser en el Laboratorio de la Escuela de Minas y dieron hasta 30 por 100 de hidrocarburos, á más de otros gases combustibles.

Motivó ese análisis una explosión ocurrida en la mina el día 12 de Enero de 1905, que fué producida por un desprendimiento de «metano» ó «grisú» al mezclarse con el aire de la galería y ponerse la mezcla en contacto de las luces de los candiles que alumbraban á los mineros.

Como idénticas rocas que las analizadas se hallan en parajes relativamente distantes que corresponden á idéntica formación geológica, y se encuentran lo mismo, próximas á la superficie que en las labores mineras, parece lógico que allí deban existir hidrocarburos formando parte de la materia bituminosa que impregna las rocas, en cantidad que se desconoce, así como su distribución en la superficie y en profundidad, la riqueza media y zonas de mayor concentración.

Esos hidrocarburos representan residuos de una especie de destilación interior que han seguido su camino por fallas y grietas hasta llegar á la superficie del suelo ó muy cerca de ella.

Por otra parte, las capas miocenas del valle de Lorca, que forman un anticlinal muy tendido y plegado varias veces, están constituidas por una alternancia de areniscas, margas, arcillas y calizas margosas, ó sea un conjunto de capas porosas permeables con otras impermeables, y toda la cuenca está rodeada de altas sierras de terrenos más antiguos, de modo que los estratos miocenos deben de estar sometidos á presión por el nivel hidrostático. Es decir, que hay manifestaciones externas de hidrocarburos y estructura geológica para la posible existencia de aquéllos.

Las teorías que admiten el origen animal del petróleo, que son las que hoy tienen más partidarios, suponen que los hidrocarburos proceden del protoplasma contenido en enormes cantidades en todas la épocas geológicas. Los organismos y microorganismos vegetales y animales juegan en ellas un papel primordial.

Por otra parte, para los yacimientos de azufre que, como los de Lorca, arman en terrenos sedimentarios salino-yesosos, también se admite el origen orgánico, pues se presentan en capas estratificadas caracterizadas por la constancia del nivel mineral en estratos situados á un mismo nivel geoló-

ORENSTEIN Y KOPPEL

Arthur Koppel S. A.

MADRID

Grandes existencias. Suministros rápidos y garantizados.

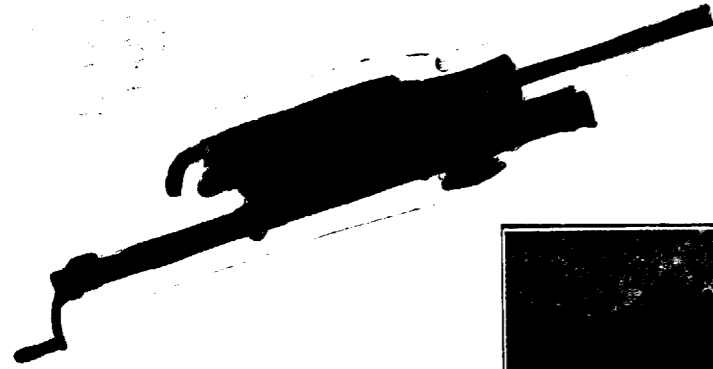
Tenemos toda clase de modelos funcionando en España.

Fábricas destinadas exclusivamente á la construcción de
**Material para ferrocarriles mineros,
LOCOMOTORAS**

de vapor y de motor de explosión para servicio en galerías.

PALAS DE VAPOR Y EXCAVADORAS

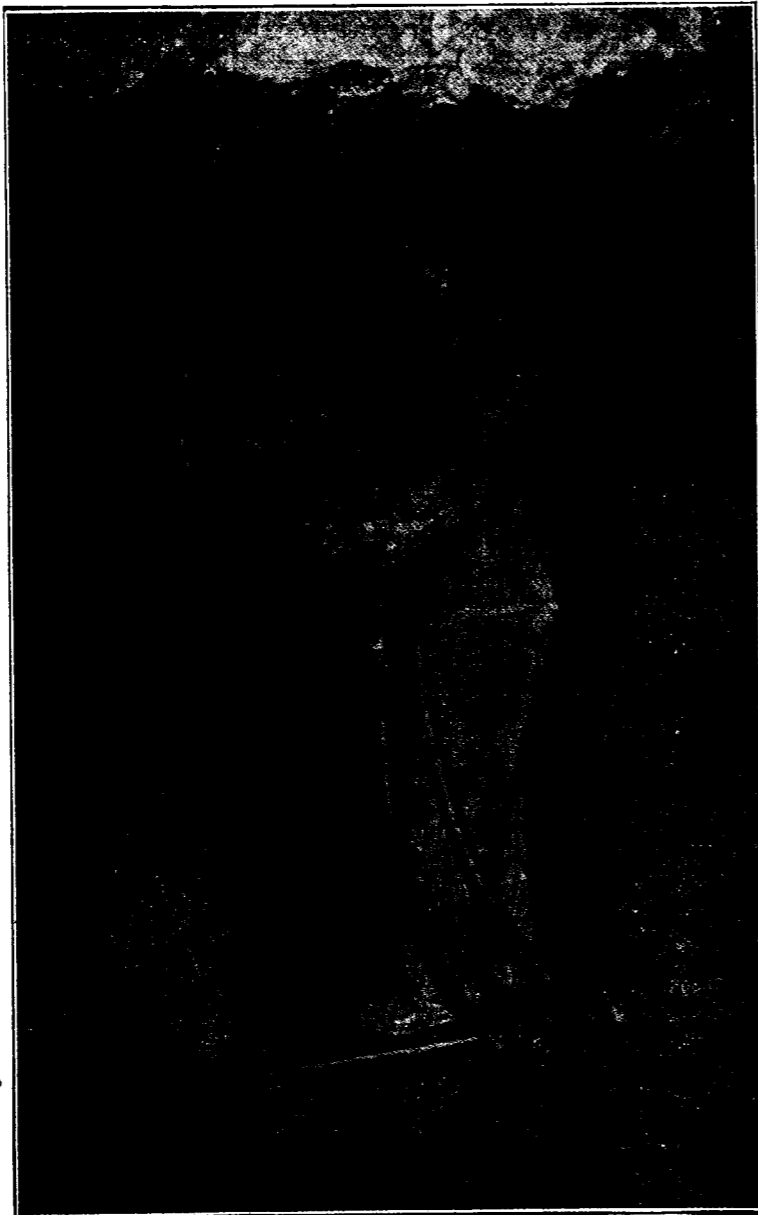
La Perforadora Leyner Ingersoll R=72.



ES LA
PERFORADORA IDEAL
PARA LA PERFORACIÓN RAPIDA
DE TÚNELES Y GALERÍAS
EN ROCA DURA

ESTA PERFORADORA
ES ACTUALMENTE LA MAS RAPIDA
QUE EXISTE

MADRID
APARTADO 518.



Ingersoll-Rand

gico acompañado por restos de naturaleza animal y vegetal y casi siempre por yesos y sales alcalinas. No es de presumir el origen volcánico del azufre, pues en muchos kilómetros alrededor no se encuentra el menor vestigio de rocas eruptivas.

En esa génesis del azufre por vía orgánica se hacen también intervenir grandes masas de vegetales y animales, lo mismo si se supone que procede de la reducción del sulfato de cal por hidrocarburos que si la reducción del yeso es debida á ciertas materias anaerobias acumuladas en los lodos y fangos que consumen sulfato cálcico, poniendo en libertad el ácido sulfhídrico, que por oxidación da lugar á la producción de azufre libre.

Resulta, por consiguiente, que lo mismo cuando se trata de investigar el origen del azufre que cuando se ocupan del petróleo líquido que se encuentra en la Naturaleza, que al fin no es sino un conjunto muy complejo de hidrocarburos, es preciso la existencia de masas de organismos y microorganismos vegetales y animales, que al descomponerse en condiciones determinadas produjeron hidrocarburos. Unos es posible que dieran origen á los yacimientos de azufre; otros, que quedaran aprisionados entre las rocas, y gran parte encontrarían fácil salida al exterior.

El Perú como mercado de cemento.—El cónsul de España en Lima Sr. Pinilla, ha enviado sobre este tema una puntual información, motivada por haberse dirigido últimamente á aquél Consulado varias casas españolas productoras de cemento, mostrando sus deseos de enterarse de la posibilidad de colocar allí sus productos.

El Perú es un importante mercado consumidor de cemento y lo será más cada día si los planes de nuevos can-

nos, saneamiento de ciudades, obras de irrigación, etc., proyectados por el actual Gobierno, se llevan á feliz realización.

En la actualidad hay contratadas obras por más de 15 millones de dólares, siendo la casa americana *Foundation Company* la que bajo su garantía y según contrato que la liga al Gobierno, las lleva á cabo.

Las indicadas obras se llevan á efecto, casi todas, á base de cemento, y así se explica el que en los últimos cuatro años, á pesar de haberse establecido en la República una fábrica de cemento que produce en la actualidad 500 barriles diarios, las importaciones de dicho producto aumenten anualmente hasta haberse triplicado en el espacio de los cinco últimos. Las cantidades importadas en los últimos años son las siguientes:

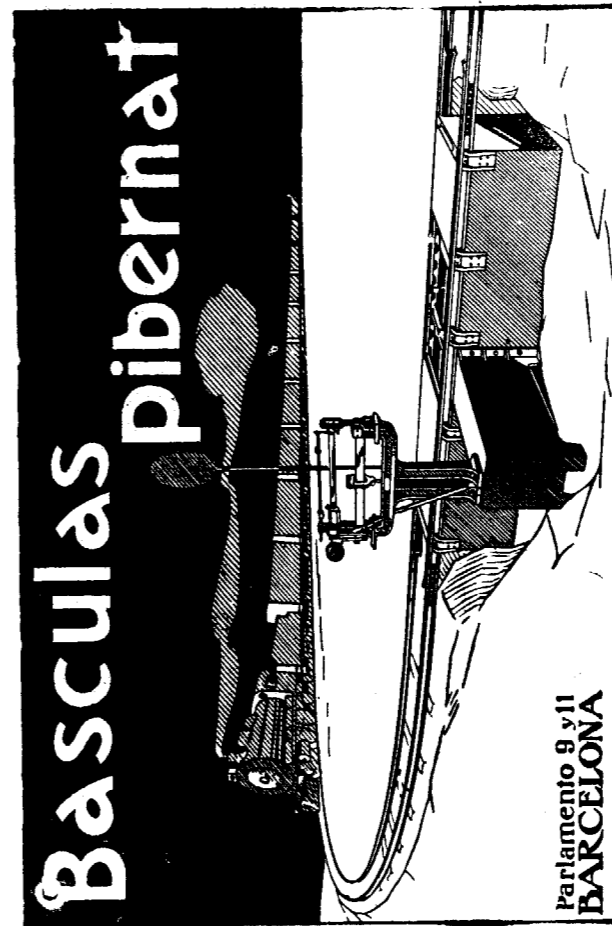
1920.....	23.033.844 kilogramos.
1921.....	27.802.739 —
1922.....	32.047.518 —
1923.....	40.373.669 —
1924.....	66.111.497 —

Cinco son los principales países que con grandes cantidades abastecen de cemento este mercado: los Estados Unidos, Alemania, Inglaterra, Bélgica y Dinamarca; además de estos cinco, hay también otros países que de una manera permanente asimismo, aunque en menores proporciones, venden en el Perú sus cements: tales son Italia, Holanda y Noruega. En fin, naciones hay, por último, que, según se deduce de las cifras registradas en las estadísticas, no cesan de realizar ensayos y esfuerzos encaminados á ganar puesto en este mercado, sin que hasta ahora pueda decirse que lo hayan conseguido al menos de una manera regular; en este caso se encuentran Francia, Japón, Canadá y España.

España sólo ha realizado hasta ahora algunas pruebas ó ensayos.

¿En qué condiciones se haría posible una importación de cemento español en el Perú? Nuestras calidades de cements más conocidas son buenas y admiten perfectamente la comparación con muchas otras que allí encuentran perfecta acogida; si hasta ahora no han logrado el éxito que nos habíamos propuesto, se debe á que los precios, no tanto á los precios de origen, sino al aumento que nuestros productos en general sufren puestos allí, dada la deficiencia y carestía de los medios de transporte de que disponemos y la falta de banca que *financie* las operaciones comerciales del exterior, sin contar otros factores que no es ahora la ocasión de señalar.

Pues bien, al Consulado han llegado referencias según



Basculas
Pibernat

Parlamento 9 y 11
BARCELONA
PUBLICITAT N. 114 BARÇA

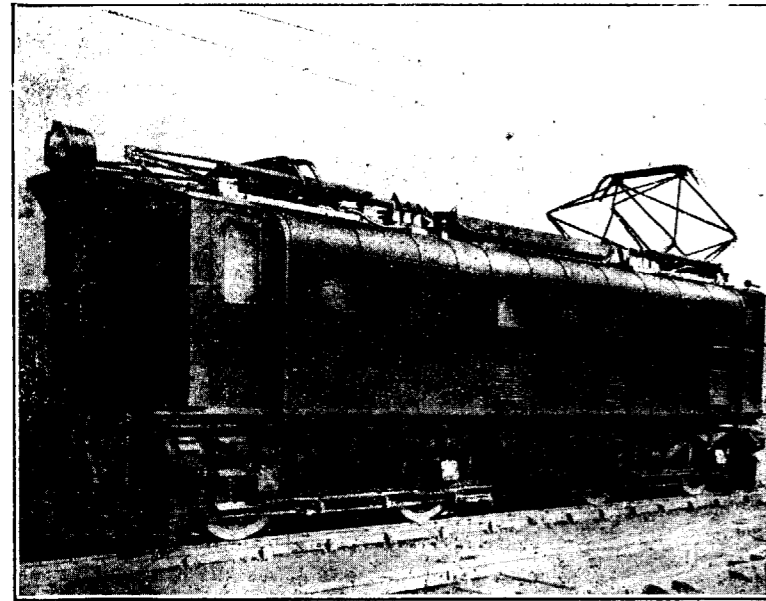
Está á la venta el

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.

TOMO XXV.—1925.

Contiene las señas de todos los ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Precio del Anuario: 8,50 pias. en Madrid, 9,50 en provincias, y 12 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.



Locomotora de corriente continua, 8,000 voltios y 74 toneladas de peso; 78 iguales han sido suministradas al f. c. de la Unión del Africa del Sur.

Sociedad Española de Electricidad.



Oficina central en España: MADRID, Príncipe, 1.
BILBAO: Eguidazu y Landeche, Alameda de Recalde, 1.
BARCELONA: Electric Supplies Co., S. A., Fontanella, 14.
Fábrica y talleres: Manchester y Sheffield (Inglaterra).

ELECTRIFICACION DE FERROCARRILES E INDUSTRIAS

ESTACIONES
TRANSFORMADORAS
MOTORES ESPECIALES
PARA MINAS; GRUAS,
BOMBAS, COMPRESORES
Y DEMAS APLICACIONES
ELÉCTRICAS

LOCOMOTORAS
ELECTRICAS
DE TODOS
LOS TIPOS
Y SISTEMAS

MORENO Y C.^{la} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

las cuales barcos de nuestra bandera realizan viajes regulares desde los puertos del Norte de España á los de Chile para cargar salitre. Estos buques hacen el viaje de ida en lastre, pues la poca carga que podrían encontrar en los puertos del Mediterráneo, servidos hasta el Perú por la Compañía General Transatlántica y por dos líneas italianas, no les compensaría de los gastos de ir á recogerla. Estimamos, por consiguiente, que los productores españoles de cemento podrían muy bien ponerse de acuerdo con estos armadores y arreglar fletes cuyo precio pusiera á nuestros cementos en condiciones de competencia; por su parte los armadores lograrán una compensación económica suficiente para hacer comercialmente posible la combinación que indican.

Sugerido este medio, las condiciones á que hay que llegar en precios son las siguientes: el cemento inglés, holandés, belga y alemán se ofrece c. i. f. Callao á seis soles barril, que, á la par, serían 15 pesetas. Sobre este precio los exportadores españoles ganarían la diferencia de cambio, pues la libra peruana se cotiza, en la actualidad, á 27,60.

Los derechos totales que paga el cemento á su importación (sin contar los visados de la factura consular peruana que importan el 4 por 100 *ad valorem* sobre la factura), según las últimas pólizas de despacho que hemos podido ver, son 3,50 soles ó sean 7,75 pesetas. El precio total del cemento puesto listo para entrega, es de 9,50 soles por barril ó sean 23,73 pesetas.

El cemento que se produce en el país se vende á nueve soles el barril de 180 kilogramos y el cemento importado á 12 soles, si bien puede calcularse una rebaja de 30 centavos, que es el precio á que se vende cada barril vacío.

En vista de cuanto antecede, cabe deducir que si el cemento español pudiera ponerse á 15 pesetas c. i. f. Callao el barril podría competir con todas las clases de cementos extranjeros que se importen en este mercado; á 13,75 pesetas c. i. f. Callao, podrían competir, además, con los mismos cementos peruanos.

Salarios ofrecidos á los mineros de Inglaterra.—La entrada en vigor de la nueva ley de las ocho horas en las minas de carbón de Inglaterra da un cierto interés á las propuestas que las empresas habían hecho á los obreros de los principales distritos, para que cesara la huelga sobre la base de esa jornada de trabajo. Es de creer que estas condiciones sean las que se adopten cuando termine el conflicto. En la generalidad de los casos se propone la continuación de los salarios de antes de la huelga, por un plazo de tres años, y después habrá de acordarse periódicamente.

Desde luego se admite la permanencia del salario mínimo de base, estipulado en 1921, y también se mantiene la estipulación posterior, según la cual, deducido del producto de las ventas del importe de los gastos de explotación, se distribuye el excedente entre la mano de obra y la empresa á razón de 87 por 100 para la primera y 13 por 100 para la segunda.

El siguiente cuadro que muestra las remuneraciones de los obreros indica aproximadamente los jornales ofrecidos en los diferentes distritos:

Distritos.		Picadores.		Entibadores.		Otros de interior.		Boca-mina y cribas.	
		90 ch.	6 pen.	67 ch.	11 pen.	52 9	54 6	55 10	51 9
South Wales.....	No hay reducción.....	83	2	77	9	55	3	55	10
Yorkshire.....	No hay reducción.....	64	6	58	3	42	5	51	9
Darham.....	10 por 100.....	71	0	73	0	54	1	41	1
Scotland.....	No hay reducción.....	85	5	76	4	56	2	52	4
Notis and Derby.....	No hay reducción.....	59	5	56	6	41	4	57	6
Northumberland.....	10 por 100.....	86	0	68	10	56	6	48	0
Wawick.....	Ligero aumento en algunas clases.....	82	9	53	1	45	7	40	1
South Staffs and Salop.....	No hay reducción.....	63	2	46	8	43	4	37	3
Torest of Dean.....	No hay reducción.....	69	4	53	8	47	1	54	8
Bristol.....	No hay reducción.....								

Asociación de Ingenieros de Minas.—Relación de los señores que contribuyen á la suscripción para regalar las insignias de la Gran Cruz de Isabel la Católica á D. César Rubio:

Séptima lista.

	Pesetas.
Suma anterior.....	1.110
D. Ceferino López Sánchez Aveci la.....	10
D. Melchor Anbarede.....	10
D. Luis Reyes Galdó.....	10
D. Pedro de Novo y F. Chicarro.....	25
D. Manuel Beltrán de Heredia.....	10
D. Ramón de Rotasche.....	10
D. R. cardo Gondra.....	10
D. Ramón Arancibia.....	10
D. Manuel Barandica y Lan.....	5
D. Jesús Garmendia.....	5
D. Valeriano Balzola.....	10
D. Fernando de Hormaeche.....	10
D. Enrique García Borreguero.....	10
D. Santiago Aréchaga.....	10
D. José María Abasalo.....	10
D. José Luis de la Puente.....	10
D. Juan de Zibala.....	10
D. Rafael Rynsa.....	10
D. José Ba zola.....	10
D. Claudio Aranzadi.....	10
D. Rafael Ariza.....	10
D. Calixto Irusta.....	10
D. Antonio Modesto de Valle.....	10
D. Tomás Córdón.....	10
D. Luis Hernández.....	10
D. José Lacal.....	10
D. Joaquín Tamari.....	10
D. Francisco Luján.....	10
D. Manuel Serra.....	10
D. Bernardo Tenorio.....	10
D. Rafael Prieto.....	10
D. I defonso Prieto.....	10
D. Mariano Simó.....	10
D. Juan Hereza.....	10
D. Juan Gavala.....	10
D. Manuel Maldonado.....	5
D. Enrique de Arias.....	5
D. Maximino Pérez Formés.....	10
TOTAL.....	1.485

NOTA.—Por error de envío aparecieron en otra lista los Sres. Maldonado y Arias con cuota de 5 pesetas en vez de 10. Se incluyen ahora de nuevo para subsanar el error.

Instituto de Ingenieros Civiles.—La *American Society of Civil Engineers*, de Nueva York, ha enviado una muy atenta invitación al *Instituto de Ingenieros Civiles* para que designe un delegado que asista á la 56 Convención anual de dicha Sociedad que se celebrará en Filadelfia, coincidiendo con la Exposición preparada en conmemoración del 150 aniversario de la firma de la declaración de Independencia.

Las sesiones tendrán lugar en las mañanas del 4 al 9 de Octubre, con carácter general las de los primeros días y dedicadas á la discusión de la comunicaciones presentadas relativas á las distintas ramas de la ingeniería civil las tres restantes. Las tardes se dedicarán á efectuar excursiones á lugares históricos y á visitar la Exposición.

El Instituto, muy complacido por la amable atención de

que ha sido objeto por parte de la Corporación norteamericana, ha designado al ingeniero de Minas D. César de Mariaga, comisario regio de España en la mencionada Exposición, para representarla en la expresada Asamblea

Bolivia empieza a ser gran productora de plomo.

El país boliviano, que ya es gran productor de estaño, está en camino de ser uno de los grandes países plomíferos. Hasta hace dos años sólo se obtenía allí plomo en el departamento de Tarija, cerca de la frontera argentina. Pero durante 1924 y 1925 los mineros se dedicaron a investigar los yacimientos que se encuentran en los vastos territorios entre el lago Titicaca y la Argentina. Los últimos criaderos descubiertos en las orillas del Lago, están ya en trabajos, y los minerales arrancados y preparados ofrecen una ley media de 75 por 100 Pb, y 80 onzas de Ag por tonelada. Juntamente con otras minas de la comarca, la producción de la zona en cuestión es actualmente de 200 toneladas de mena al mes. En toda Bolivia la producción de mineral de plomo ha crecido desde 8.986 toneladas en 1923 a 36.837 en 1925, y se espera a que llegue en el año actual a 45.000 toneladas.

La producción minera y metalúrgica en Chile.—Según la información de la *Casa de América*, de Barcelona, la producción minera y metalúrgica en 1924 alcanzó un valor de 562.653.852 pesos chilenos, correspondiendo 362.980.972 al salitre (2.406.041 toneladas); 138.476.370 al cobre (toneladas 189.571); 40.017.666 al carbón (1.539.141 toneladas); 18.326.457 al hierro (1.049.860 toneladas); 16.519.127 al yodo (591.396 kilos); 7.782.480 al borato (32.427 toneladas); 5.723.035 a la plata (94.346 kilos); 3.849.453 al oro (3.483 kilos) y cantidades inferiores al manganeso, cobalto, plomo, azufre, caolina, cal, yeso, guano, arcilla, sal, etc. Las provincias que tuvieron mayor producción minera y metalúrgica en 1924 fueron: Antofagasta, 275.647.693 pesos; Tarapaca, 160.093.279 pesos; O'Higgins, 56.214.402 pesos; Concepción, 27.351.778 pesos; Coquimbo, 19.800.343 pesos; etc. El total del capital de explotación en las industrias mineras de Chile, incluyendo el valor invertido en edificios, maquinarias, instalaciones, útiles, etc., ascendió a 672.446.582 pesos, de los cuales 339.389.571 pesos pertenecían a empresas chilenas y 333.048.011 a empresas extranjeras. El valor total de la producción que en 1922 fué de 295.553.557 pesos, alcanzó 477.375.223 en 1923 y 562.653.852 en 1924, correspondiendo 222.284.623 a los productores chilenos; 167.325.242 a los norteamericanos; 149.709.340 a los ingleses; 15.644.637 a los yugoeslavos; 3.400.533 a los franceses; 666.103 a los italianos; 123.842 a los alemanes y 49.877 a los españoles.

ANUNCIOS

**CABLES DE EXTRACCIÓN,
DE FUNICULARES AÉREOS,
DE PLANOS INCLINADOS...**



Pida PRESUPUESTO a la Representación General
FELIX CIFUENTES, Ingeniero de Minas
Alcalá 75 " MADRID

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón).
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

SE VENDEN

500 toneladas de carriles usados, en buen estado de servicio, de 20 kgs. de peso por metro lineal, en largos de 7 metros.

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

MADRID.—Avenida Conde Peñalver, 11.
BILBAO.—Lersundi, 22.
BARCELONA.—Paseo San Juan, 27.
SEVILLA.—Marqués del Duero, 5.

Disponible en muy buen estado.

Lotes importantes de tubos de hierro y acero de 30 a 200 m/m. interior, bordes lisos, roscados y con bridas para pernos.

Precios fuera de cotizaciones franco frontera.

Maison Bouveur, Industrie de tubes, Armentières (Nord).—Franco.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—El *standard* ha estado, en Londres, bastante activo la pasada semana, y siguiendo las noticias optimistas de Nueva York, ha mejorado unos 10 chelines. La cotización final ha sido de £ 58 a £ 58.26 al contado y de £ 58.15 a £ 58.17.6 a tres meses. El electrolítico, de £ 66 a £ 66.5; las barras para alambre, a £ 66.5; el B. S., de £ 63.15 a £ 65; y las chapas, inconvencionales a £ 90.

Estaño.—Sigue animado el mercado del estaño, que ha ganado tres libras esterlinas, debido a grandes compras del Continente. Al final se hizo de £ 280.10 a £ 280.12.6 al contado, y de £ 280 a £ 280.2.6 a tres meses.

Las importaciones de mineral de estaño en Inglaterra durante el mes de Junio han sido de 4.943 toneladas, casi todo de Bolivia (3.987 toneladas) y Nigeria (529 toneladas). Figuran también 126 toneladas de Portugal y 27 de España.

Plomo.—Ha habido la pasada semana buenos negocios y abundantes, pero los órdenes de compra han sido principalmente por cuenta de especuladores, especialmente franceses. Los consumidores ingleses han estado apartados, como es natural. En suma, el viernes 16 se cotizó para Julio a £ 32, y a £ 31.16.3 para Octubre, lo que implica una importante alza, respecto al viernes anterior, de 23 chelines y 9 peniques, y 20 chelines, respectivamente.

Se importaron en el Reino Unido en Junio 18.741 toneladas, contra 18.752 en Mayo. En el mes presente lleva camino de diferir poco.

En América el mercado es más firme también, cotizando el *Trust* 8,50 centavos por libra, y los negociantes libres 8,55, es decir, con un alza de 25 a 30 puntos.

Zinc.—Al principio de la semana estuvo firme el mercado, pero luego la ganancia no persistió, cerrando el día 16 a £ 33.18.9 para Julio y a £ 34.3.9 para Octubre, con baja de 2 chelines y 6 peniques en aquellas operaciones y ganancia de igual cantidad en éstas. En América, el precio es 7,85 centavos, con subida de 20 puntos.

En Junio se han importado en el Reino Unido 6.943 toneladas de mineral de zinc, de las cuales casi todo, 6.777 toneladas, procedían de Australia. Estos suministros son los que ha recabado Inglaterra, y que antes de la guerra iban a Alemania, contratados por Francfort.

Plata.—Han predominado los vendedores, ó lo que es lo mismo, la oferta, lo que ha hecho descender los precios de la *standard* por bajo de los 2 1/2 chelines. El viernes 16 se cotizó a 29 13/16 disponible y 29 7/8 a plazos, con descenso, respecto al cierre de la semana anterior, de 1/16 peniques en ambas posiciones. América ha seguido el tono del mercado de Londres, siendo allí el precio de la plata fina 65 1/2 centavos. En Londres se hizo ésta a 32 9/16 al contado y 32 1/4 a plazos.

Las importaciones en Inglaterra durante el mes de Junio fueron 7.097.434 onzas y las exportaciones, 4.318.614.

Carbón.—Según *The Mining Journal*, la situación ha llegado a ser en el Reino Unido sumamente difícil, pues los *stocks* son en todas partes muy limitados y las medidas oficiales para conservarlos son cada vez más severas; pero se espera que con la vuelta de los mineros en ciertos distritos se ha de suavizar algo la tirantez. Espérase también que la producción se aumente algo de día en día y que con la ayuda del carbón extranjero puedan reanudar su trabajo las fábricas ó una parte al menos.

Al presente no hay entabladas negociaciones de ninguna clase entre patronos y obreros, a pesar de las fuertes influencias que intentan la aproximación.

Los vendedores extranjeros hacen esfuerzos para conseguir contratos de suministros de carbón por períodos largos. Los compradores se resisten en vista de que el combustible en cuestión es de calidad inferior al inglés y les sale más caro.

No piensa así el Departamento de Minas, que ha organizado los suministros a los servicios vitales, por lo cual las Compañías de ferrocarriles están tan bien provistas que han restablecido completamente los servicios de verano.

Los precios en Inglaterra, sin alteración desde el principio de la huelga.

Oro.—Se cotiza en Londres a 84 chelines 10 1/2 peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 a 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Níquel, de 98 a 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 75 por tonelada marcas especiales. Ohino, £ 60. Crudo, £ 45. Mineral 50 por 100, 5 chelines por unidad.

Bismuto.—10 chelines por libra.

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—5 chelines 6 peniques a 6 chelines por libra.

Platino.—£ 21.10.0 por onza, nominal.

Cobalto.—10 a 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 9 peniques por libra.

Azogue.—£ 15.10 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 13.5 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 48 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, de 48 a 50 % por unidad en el Continente, c. i. f., de 16 peniques.

Molibdenita.—De 85 por 100, libra de cobre, 47 chelines por unidad.

Monacita.—De 9 a 10 por 100 de torina, nominal.

Bauxita.—De 56 a 60 por 100 Al₂O₃, para cantidades grandes, 40 a 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines a 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b nominal.

Carburo de calcio.—£ 12.10.0 a £ 13 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 92 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Grafito.—De Madagascar, 80 a 85 por 100, £ 23.10 a £ 24 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 14 chelines y 3 peniques a 14 chelines y 6 peniques.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial Nota sobre la explotación de masas de piratas en Huelva. — El gasógeno de gas integral Tully. — Sociedades. — Sección oficial. — Variedades: Relaciones entre las anomalías de la gravedad y la constitución geológica de España. — El presupuesto extraordinario de Fomento. — Admisión de Compañías en el nuevo régimen ferroviario. — Los constructores de máquinas. — Nueva Montaña. — Nueva mina de azufre en Java. — La metalurgia inglesa víctima de la huelga minera. — Conferencia internacional de Química. — Subastas, concursos y adjudicaciones. — Personal. — Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles. — Anuncios.

Sección científico-industrial.

NOTA SOBRE LA EXPLOTACIÓN DE MASAS DE PIRITAS EN HUELVA

FOR
MR. L. PLICHON,
Ingeniero de Minas.

(De los *Annales de Mines*.)

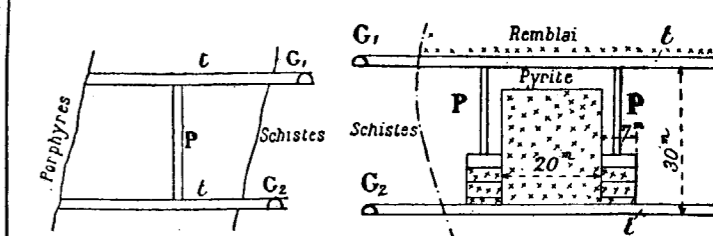
La explotación de masas de piratas en el distrito de Huelva ha sido, durante mucho tiempo, uno de los problemas más interesantes del laboreo de minas. Mr. Frédéric Gouin, que describió estos yacimientos en 1912 (*Bulletin de la Société de l'Industrie Minière*), manifestaba que se había encontrado una solución conveniente explotando por medio de canteras a roze abierta. Pero esta solución ha llegado pronto a ser inaceptable desde que ha sido necesario alcanzar en los criaderos profundidades que exigen desmontar cantidades demasiado grandes de rocas estériles para dar una pendiente conveniente a los hastiales de las rozas. Se ha impuesto entonces emprender el laboreo subterráneo.

Mr. Gouin decía con este motivo: «Desde hace algunos años se han hecho diversas tentativas para explotar subterráneamente las masas de gran potencia; pero estos ensayos están todavía demasiado poco adelantados para que se pueda considerar como resuelto el problema, singularmente difícil, de la explotación subterránea integral de estas enormes masas minerales.» Desde 1912 los esfuerzos perseverantes de los ingenieros han perfeccionado algunos métodos, y vamos a tratar de describir aquí la explotación actual del criadero de *La Zarza* que hemos podido estudiar sobre el terreno a principios de este año.

La masa de *La Zarza* tiene el aspecto de una capa potente con gran buzamiento. La potencia varía de 30 a 60 metros, el buzamiento es de unos 85° y la dirección es sensiblemente de Este a Oeste. Los respaldos son de pórfidos muy duros al Norte, y por bajo de ellos buza la capa que descansa en el del Sur, de pizarras duras. Estas, aunque duras y justificando el nombre de *slates* que se les da, no constituyen un buen yacente y ofrecen muchas dificultades en el laboreo.

En las porciones del criadero en que la potencia no excede de 30 metros, el trabajo es muy sencillo.

Se abre en el arrastre pizarraño de la base y en la parte superior del piso que se va a explotar una galería *G* paralela al criadero. (La galería superior existe en general desde mucho antes y ha servido para el disfrute del piso precedente.) Se abren en seguida a partir de esta vía cruceros llamados *crosscuts*, que atraviesan la masa hasta el pendiente de pórfido, y después se profundiza un contrapozo al lado de cada travesía y en medio del criadero en toda la altura del nuevo piso. El período de labores preparatorias queda así terminado (*fig. 1.ª*). Se empieza entonces la ex-



Figs. 1.ª y 2.ª

plotación propiamente dicha tomando una faja de 3 metros en la parte inferior. Cuando el frente de arranque, que avanza en la dirección Este-Oeste, ha progresado unos 50 metros, se ataca un nuevo tramo, y se continúa así hasta llegar a 5 metros de la parte superior del piso, donde se detiene el trabajo para no tener que luchar contra la presión de los rellenos existentes en el piso precedente.

Los rellenos se introducen del exterior por la galería *G*₁, las travesías y los pozos interiores. Las vagonetas son arrastradas por mulas en *G*₁, empujadas á mano en *t*, y volcadas en *p*. Los zafreros toman las tierras en la base de los pozos, y las transportan por medio de pequeñas vagonetas que ruedan sobre carriles puestos sobre los rellenos *in situ*. Llenan así los huecos hasta 2 metros de la bóveda de pirita.

El mineral es evacuado por coladeros que se dejan en los rellenos a lo largo de los cruceros, y se recoge en vagones en la planta inferior. Su transporte en los tajos de arranque se hace por medio de vagonetas pequeñas que fácilmente se mueven sobre vías en mal estado, puestas sobre rellenos sin apisonar.

La circulación del personal se hace por pocillos de escalas situadas en los rellenos al lado de algunos cruceros y algunas veces por planos inclinados con escaleras situadas igualmente en los rellenos a lo largo del hastial del Sur.

Asegúrase la ventilación por un pozo de gran diámetro abierto en el mineral, que es de salida de aire, en un extremo del criadero, y por una chimenea ó un plano de gran sección, que es la entrada de aire, al otro extremo.

Creemos haber dado los caracteres esenciales de este método; hace falta que la pirita se sostenga en bóveda plana, de un hastial á otro, en toda la anchura explotada. Cuando la potencia exceda de 30 metros, esta

Scheelita.—19 chelines por unidad, nominal.

Tungsteno en polvo.—1 chelín y 10 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 5 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 14 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—Nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 6 chelines por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 9 ⁷/₈ peniques por libra.
Tubos, 11 ¹/₂ peniques ídem.

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica* (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 48,50 á 49,50
Pletinas y llantas, íd., íd.	De 48,50 á 54,50
Flejes, ídem, íd.	De 80 á 71
Angulos y T.	49,50
Cortadillos para clavo	De 48,50 á 54,50
Ídem para herraje	De 58,50 á 59,50
Pasamanos	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete	De 55,50 á 60,50
Vigas de 90 á 140 milímetros	46,50
Ídem de 160 á 240 íd.	49,50
Ídem de 260 á 320 íd.	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros	48,50
Ídem, íd., de 160 á 240 íd.	49,50
Chapas de 5 ¹ / ₂ y más milímetros	De 49,50 á 51,50
Ídem de 3 á 5 milímetros	55,50
Planos anchos de 201 á 300 X 6 milímetros y más	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobrepresio	6
Ídem forma circular, íd.	16
Ídem otras, íd.	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España.

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificación según consumo anual, de 1 á 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924 esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Advertencia.—La Central Siderúrgica estableció desde 1.º de Abril:

REDONDOS EN ROLLOS.—Se introduce un recargo de 5 pesetas en 100 kilos por laminación en rollos, á los redondos de 5 á 10 milímetros de diámetro, inclusive: los precios de

los redondos de los diámetros expresados que se sirvan en barras continuarán invariables.

FLEJES.—Se modifican las tarifas en la forma que á continuación se expresan:

Ancho en milímetros.	GRUESOS		Precio por 100 kgs. — Pesetas.
	En milímetros.	En números.	
De 61 á 140.....	3,55 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 30 á 60.....	3,35 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 12 á 29.....	3,55 á 2,00	9 al 14	64
	1,80 á 1,25	15 al 18	66
	1,10 y 1,00	19 y 20	70
De 151 á 200.....	3,55 á 1,80	9 al 15	65
De más de 200.....	—	—	71

Continúan invariables los recargos establecidos anteriormente, lo mismo el transitorio que los de calidad.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 á 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Mercado de carbones.

Los precios del carbón inglés son los que regían poco antes de declararse la huelga general en 30 de Abril próximo pasado y además carecen de interés no habiendo importación.

	Pesetas
Acturianos:	
Oribados.....	56,00
Galleta.....	56,00
Gransa.....	48,00
Menudo.....	38,00

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Piratas, Huelva.—Base 48 por 100 *S*, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Últimos precios de Londres.

Telegrama (20 de Julio), de la Casa *Bonifacio López*, de Bilbao.

Cobre.—Standard, al contado	£ 88.00
— Electrolítico	86.10.0
— Best selected	83.15.0
Estao.—Estrechos, lingotes, al contado	285.00
— Cordero Bandera Inglés, lingotes	285.00
— — — barritas	287.00
Plomo español	32.7.6
Plata (Cotización por onza)	pen. 30 ¹ / ₈
Sulfato de cobre	£ 24.0.0
Regulo de antimonio, en panes	74 á 75
Aluminio en lingotillos dentados	117 á 120
Mercurio, (Frascos de 75 libras)	15.0.0

Baritina.—Meseta central, Mediodía, Francia:

—Baritina gruesa, 95 por 100 sulfato, franco vagón estación de partida, tonelada	85 francos
—Ídem molida, crema, T.	250 —
—Ídem íd., blanca	325 —
—Ídem íd., extra-blanca	450 —

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 562.

condición no se realiza, y hay que recurrir a otros métodos.

Se corta entonces la masa en fajas longitudinales. Primeramente se ha tomado en la zona central del yacimiento una faja vertical de 20 metros de anchura, y después, hacia cada respaldo, fajas más estrechas. Es el método que todavía se emplea desde el 5.º al 7.º nivel; la figura 2.ª muestra el estado actual de los trabajos.

La faja central es explotada sin ninguna dificultad por el sistema empleado para potencias inferiores á 30 metros, y que ya hemos descrito. Únicamente el relleno ofrece una pequeña particularidad: á cada lado de la faja se construye un muro de piedra en seco de 1,50 á 2 metros de espesor, destinado á servir de apoyo sólido á las bóvedas de mineral cuando se va á atacar las zonas laterales.

El disfrute de estas últimas es, por el contrario, muy difícil, porque el mineral, que no está ya sostenido por hastiales firmes, se hiede, y gruesos bloques B caen en los tajos, causando accidentes graves. (Figura 3.ª). Así es que el espesor de las fajas laterales no puede exceder de 7 metros.

Este método permite aprovechar el yacimiento has-

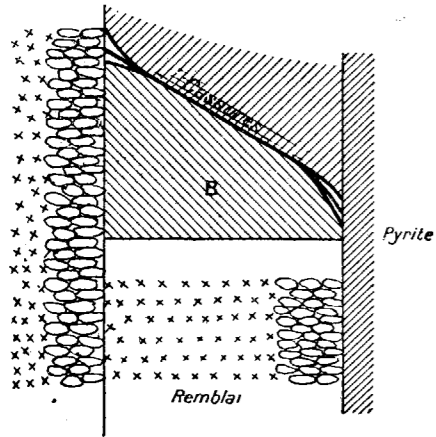


Fig. 8.ª

ta el respaldo Norte sin demasiadas dificultades, pero no sucede lo mismo con el del Sur. El respaldo pizarroso es, en efecto, poco sólido y cuando las labores se aproximan á él, el mineral cae en enormes bloques que no hay modo de sostenimiento que sea capaz de contener. Este inconveniente ha determinado el abandono del método, y los nuevos pisos se explotan actualmente de la manera siguiente:

Se toma el tramo principal en el yacente de la capa, contra las pizarras, para evitar las dificultades de laboreo insuperables entre los rellenos y el hastial. El ataque de fajas secundarias entre los rellenos y los pórfidos se puede hacer bastante fácilmente gracias á la firmeza del pendiente, y de esta manera no se encuentran ya grandes dificultades.

Veamos ahora algunos detalles:

La faja principal, adosada á las pizarras, con anchura de 30 á 35 metros, se ataca por fajas planas ascendentes y se rellena con pedriza como precedentemente.

Las traviesas se prolongan toda la anchura del criadero para dar á conocer la potencia, y estas traviesas, en vez de ser entibadas simplemente, se fortifican con una fuerte bóveda de ladrillos en la parte que atraviesa la faja principal. Así la galería dura sin ninguna conservación hasta el final del disfrute de las fajas secundarias. Además, en vez de disponer en los rellenos chimeneas como precedentemente, se abren pocillos en la piritá virgen á cuatro metros aproximadamente del borde de la faja (fig. 4.ª), y estos mismos pozos sirven de chimeneas de rellenos durante el arranque de la faja vertical

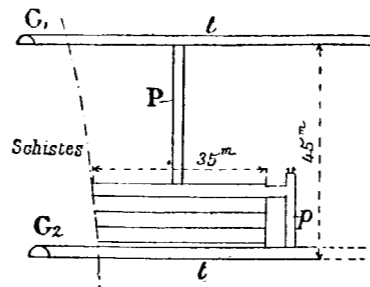


Fig. 4.ª

adyacente. Esto permite evitar casi completamente el sostenimiento y conservación muy costosos de las chimeneas.

Este último método parece ya completo y da buenos resultados. Algunos detalles, sin embargo, serían susceptibles de mejora (creemos, por ejemplo, que es inútil la construcción de los muros que no deben quizá ofrecer más solidez que el relleno bien apilado), y en conjunto, el método presenta las grandes ventajas del aprovechamiento completo del criadero, la sencillez de los trabajos y la gran economía de entibación, que es una cosa muy importante en un país desprovisto de bosques.

Mr. A. V. Reis ha descrito métodos por pilares transversales y longitudinales, pero la práctica ha enseñado que en general no permiten el disfrute completo del yacimiento y que la debilidad de los pilares demasiado estrechos para resistir al movimiento de los respaldos es un gran peligro en la explotación.

Por último, debemos decir que al Oeste de La Zarza y en la concesión El Perrunal, de la Société Française des Pyrites de Huelva, los métodos de que acabamos de hablar son inaplicables á causa de la naturaleza del mineral. En efecto, éste se halla cortado por grietas en todos sentidos y no se puede pensar en producir grandes huecos en la masa de la piritá. Así es, que se ha introducido y perfeccionado un método de explotación por fajas planas ascendentes, en las cuales el arranque se hace por cortes transversales con relleno completo. Esta explotación ya descrita por M. Gouin en 1912 se ha conservado la misma en sus líneas esenciales. Sólo interesa anotar que se ha dado á las fajas un perfil de bóveda para que la masa de piritá apoyada en los hastiales se mantenga á la manera de un túnel de pedriza.

Ciertas Compañías mineras de la región de Huelva aplican otros métodos que mantienen secretos. Sentimos no poder compararlos con los que hemos expues-

to, pero opinamos que el vasto problema que nos ocupa admite variedad de soluciones propias de cada criadero y de cada clase de mineral, y que los métodos de La Zarza y de El Perrunal de que creemos haber mostrado los principales rasgos, son soluciones definitivas.

EL GASOGENO DE GAS INTEGRAL TULLY

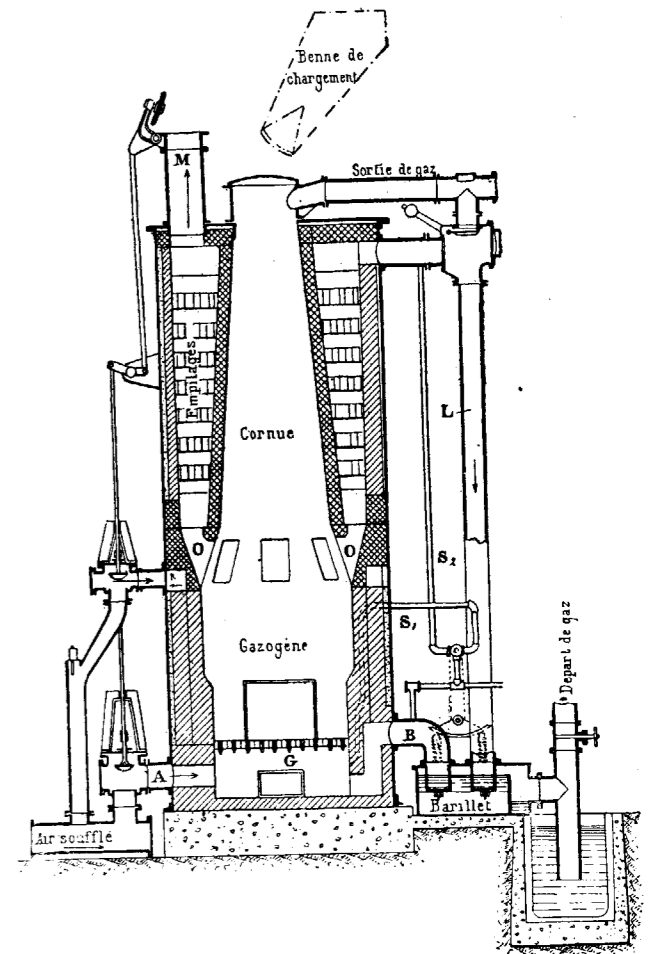
En el Congreso de la industria francesa del gas, celebrado recientemente en Paris, Mr. Bernard presentó una comunicación en que se dan detalles sobre el gasógeno de gas integral Tully, que ya ha empezado á instalarse, según nuestras noticias, en fábricas de gas de nuestro país, y que por lo menos sabemos de cierto que está funcionando en Córdoba.

En este gasógeno (véase la figura), la inyección del aire sobre el carbón ya coquizado se hace por el tubo A; los humos son evacuados por M después de haber calentado los ladrillos del regenerador que rodea la retorta.

El periodo de gasificación se divide en dos: se inyecta primero el vapor de abajo á arriba por S₁, bajo la parrilla G; el gas de agua atraviesa el carbón contenido en la retorta, facilitando su destilación, y va al barrilete por el tubo L. Al cabo de un cierto tiempo se envía el vapor de arriba á abajo por S₂; se recalienta en el regenerador y penetra por los orificios O en la masa de cok incandescente; el gas de agua va al barrilete por el tubo B.

Todas las válvulas y la llave de tres vías para el vapor son movidas por dos tornos de maniobra, que se mueven, ya sea á mano, ya mecánicamente.

El gasógeno puede completarse con un recalentador, donde acaban de quemarse, por medio de aire secundario, los gases insuflados, y con un generador vertical multitubular de vapor utilizando los calores perdidos. El rendimiento térmico pasa de ese modo de 50 por 100 á 55 por 100.



Se pueden gasificar en el aparato Tully carbonos que respondan á las características siguientes:

- Materias volátiles..... 28 á 35 por 100.
- Cenizas..... Menos de 10 por 100.
- Poder aglomerante..... Menos de 75 por 100.
- Tamaño..... Superior á 20 mm.

El cuadro que sigue es un resumen de los resultados obtenidos con diferentes carbonos en un gasógeno Tully de 14.000 m³ por veinticuatro horas.

Naturaleza del combustible.	Roedersflamm (Sarre).	Luisenthal (Sarre).	Mathilde (Silesia).	Sutton cobles.	Marles 20/80	Marles 20/40	Bruay 20/40	75% Marles 25% cok N.º 1.	Cok N.º 2.	
Composición del combustible:										
H ₂ O.....	3,93	4,22	5,08	32,6	4,92	3,03	2,25	»	»	
Materias volátiles.....	32,27	36,78	31,82		35,48	29,67	32,35	»	»	
Cenizas.....	11,60	9,60	7,30		4,2	8,30	7,60	8,40	»	»
Carbón fijo.....	52,20	49,60	55,80		63,1	51,30	59,70	57	»	»
Poder aglomerante.....	55	50	60	»	75	72	75	»	»	
Rendimiento en gas por tonelada (á 0º, 760 milímetros).....	1.300	1.250	1.250	»	1.190	1.280	1.200	1.300	»	
Poder calorífico del gas superior (á 0º, 760 milímetros).....	3.200	3.150	3.250	3.165	3.170	3.130	3.215	2.900	2.700	
Análisis del gas obtenido:										
CO ₂	5,6	7,4	6,58	6,4	6,6	4,80	10,70	7,50	5,6	
C ^m H ^m	0,8	0,6	0,89	0,8	0,56	0,5	0,8	0,6	»	
O ₂	0,4	0,6	0,2	0,4	0,19	0	1,20	0,9	0,6	
CO.....	35,3	31,6	29,5	29,4	29	31,25	24,10	30	35,4	
H ₂	47,8	»	46,3	46	46,70	48,19	45	45,2	»	
CH ⁴	4,8	»	8,35	6	9,65	9,12	9,60	7,8	»	
Az ² y cuerpos no determinados.....	5,4	»	8,68	11	7,30	6,04	8,60	8,72	»	

Por tonelada de carbón se recogen 48 kilogramos de alquitrán con 20,3 por 100 de agua, de densidad 1,085. Decantado en caliente y deshidratado, y después de haber abandonado 2,50 por 100 de esencia que pasa antes de 170°, da en la destilación:

De 170 á 230°.....	4,7 por 100.
230 á 270°.....	10 —
270 á 300°.....	5,8 —
300 á 330°.....	9 —
	<u>29,5 por 100.</u>

Brea (punto de reblandecimiento, 54°; punto de fusión, 90°), 70,5 por 100.

Este producto, como se ve, contiene mucho alquitrán de baja temperatura.

Sociedades.

SOCIEDAD ELECTRA DE VIESGO

Se celebró en Bilbao el día 27 de Febrero la Junta general de esta Sociedad.

El consumo de energía ha seguido en 1925 su marcha progresiva, acentuándose un aumento de más de 21 por 100 en la producción de las Centrales generadoras, con relación á la obtenida en el ejercicio precedente.

El régimen de aguas en el verano último ha sido bastante favorable. En cambio en el comienzo del año hubo una sequía extraordinaria, por lo que la producción á vapor ha sido sensiblemente igual á la del año anterior. Su importancia en relación con la producción total no alcanzó el 2,5 por 100, contra el 3 por 100 á que ascendió en el otro ejercicio.

El coeficiente de explotación ha bajado del 30 al 27 por 100.

Los productos totales del ejercicio último, se descomponen en la siguiente forma:

	Pesetas.
Procedentes del alumbrado.....	1.142.921,36
Idem de fuerza motriz.....	6.427.187,82
Diversos.....	62.033,30
TOTAL.....	7.632.142,48

La Sociedad se ha interesado con 24.000 pesetas efectivas (30.000 nominales en 60 acciones de 500 pesetas) en la *S. A. Montañesa de Electricidad*, distribuidora en Reinosa de su energía para alumbrado y pequeños motores, negocio ya de rendimientos muy estimables.

La liquidación del ejercicio es como sigue:

	Pesetas.
Beneficio del ejercicio de 1925.....	5.563.781,29
Remanente de 1924.....	14.578,91
	<u>5.578.360,20</u>

A deducir:

Impuestos y varios.....	231.445,36
Intereses.....	3.029.414,84
A fondo de amortización.....	380.000,00
	<u>3.640.860,20</u>
Líquido.....	1.937.500,00

Distribución:

A dividendo.....	1.561.500,00
Fondo de reserva.....	193.750,00
Otras aplicaciones estatutarias.....	155.000,00
Remanente para el ejercicio próximo.....	27.250,00
	<u>1.937.500,00</u>

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO	Pesetas.
Disponible:	
Caja y Bancos.....	1.917.591,71
Deudores diversos.....	1.239.891,28
Abonados.....	485.570,47
Delegación de Asturias (varias cuentas).....	735.148,55
	<u>4.378.202,01</u>
Realizable:	
Almacenes.....	1.661.680,33
Valores en cartera.....	2.832.763,84
Acciones en cartera.....	329.130,00
	<u>4.823.624,17</u>
Inmovilizado:	
Establecimiento:	
Santander.....	60.169.065,15
Asturias.....	22.115.128,68
	<u>82.284.193,83</u>
Diversas cuentas.....	387.426,58
Explotación:	
Quebranto y gastos de emisión de obligaciones.....	4.358.861,17
Cuentas de orden:	
Depósitos necesarios.....	600.000,00
TOTAL.....	96.833.307,76
PASIVO	
No exigible:	
Capital.....	35.000.000,00
Fondo de reserva.....	1.281.495,62
Idem de amortización.....	1.801.930,66
	<u>54.013.600,00</u>
Exigible á plazos:	
Obligaciones 5 por 100 1916..	4.263.000,00
Idem 5 por 100 1918.....	5.288.000,00
Idem 5 por 100 1920.....	4.868.000,00
Idem 6 por 100 1921.....	14.774.000,00
Idem 6 por 100 1923.....	24.822.500,00
	<u>41.019.131,48</u>
Exigible:	
Acreedores diversos.....	777.515,35
Dividendo activo.....	1.633.059,69
Acreedores por cupones de obligaciones.....	1.427.578,40
Idem por obligaciones amortizadas.....	270.878,04
	<u>4.109.131,48</u>
Beneficios y pérdidas:	
Remanente para el ejercicio próximo.....	27.250,00
Cuentas de orden:	
Acreedores por depósitos necesarios.....	600.000,00
TOTAL.....	96.833.307,76

Sección oficial.

Real orden para la ejecución de alumbramientos de aguas.

Ilmo. Sr.: Atento siempre el Gobierno de S. M. al estudio de cuantos problemas afectan á la economía nacional, tratando de conseguir la mejor y más completa utilización de nuestros recursos naturales, no podía por menos de fijar su atención en asunto de tanta trascendencia para la Agricultura patria, como es el alumbramiento de aguas subterráneas en aquellas regiones en que las corrientes superficiales no son susceptibles de suministrar caudales suficientes para los riegos, alumbramientos que por otra parte habrían de utilizarse en algunas zonas para el abastecimiento de ciertos núcleos de población con las mejoras consiguientes en sus condiciones de salubridad é higiene.

Tales obras de alumbramiento han de comenzar por la ejecución á cuenta del Estado de sondeos-tipo en aquellas zonas más estudiadas desde el punto de vista hidrogeológico, y sus resultados servirán de ulterior orientación á los particulares y empresas para proyectar otros alumbramientos de aguas, á cuya ejecución podría contribuir el Estado con los auxilios que fueran del caso, otorgados en la forma y condiciones que las circunstancias aconsejaren en cada uno. Paralelamente á la ejecución de estas primeras perforaciones deberá procederse por el Instituto Geológico de España al estudio hidrogeológico de nuevas comarcas, con objeto de que una vez iniciados aquellos trabajos no sufran ya interrupción.

La índole especial de las obras expresadas y la forma en que ha de desenvolverse la acción del Estado fueron causa de que el Poder público no estimara conveniente llevarlos al presupuesto extraordinario recientemente aprobado por S. M.; pero en cambio, dentro del presupuesto ordinario de este Ministerio de Fomento, se ha más que duplicado en el actual ejercicio semestral la consignación que con arreglo al presupuesto del último ejercicio económico, hubiera correspondido para las atenciones inherentes á la ejecución de investigaciones mineras y alumbramientos de aguas subterráneas por cuenta del Estado, aumento de consignación que permitirá el inmediato comienzo de las obras indicadas, proponiéndose el Gobierno consignar en los presupuestos ordinarios sucesivos las cantidades que sean necesarias para atender, en la medida conveniente, á tan interesantes trabajos.

Una de las provincias en que mayor importancia tiene el problema de iluminar aguas subterráneas y en la que se han verificado ya anteriormente por cuenta del Estado sondeos encaminados á tal fin, es la de Almería, y en ella deben actualmente proseguirse aquellas investigaciones, dando á los nuevos sondeos mayores profundidades que las anteriormente alcanzadas ó ejecutadas en otras zonas, según los informes oportunos aconsejen, no debiendo perderse de vista que la ejecución de sondeos profundos tiene siempre un alto interés científico é industrial minero, por cuya razón deben practicarse en escala prudencial, siempre que haya posibilidades fundadas de que sean susceptibles de obtener éxito.

De los estudios que tiene efectuados el Instituto Geológico de España, se deduce, por otra parte, que una de las regiones que reúne mayores probabilidades de que se encuentren en ella aguas artesanas á profundidad no excesiva es el manchón mioceno, que se extiende al Este del río Henares por la provincia de Madrid y penetra en las de Guadalajara y Toledo, siendo de un alto interés ejecutar desde luego dentro de él un sondeo-tipo en el lugar que se estime más adecuado.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer que por el Instituto Geológico de España y con carácter de la mayor urgencia, al objeto de que pueda subastarse y comenzarse dentro del actual ejercicio económico correspondiente al segundo semestre de 1926 las obras oportunas, se proceda:

1.º A redactar un informe resumiendo el resultado de los trabajos de investigación de aguas subterráneas efectuados anteriormente por cuenta del Estado en la provincia de Almería, y proponiendo con arreglo á los estudios hidrogeológicos practicados en la misma el emplazamiento más conveniente para uno ó varios sondeos tipos, con expresión de la profundidad que deberá preverse para los mismos.

2.º A proponer el lugar más adecuado del manchón mioceno comprendido en las provincias de Madrid, Guadaluja-

ra y Toledo, para la ejecución de otro sondeo tipo, con expresión igualmente de su profundidad.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 17 de Julio de 1926.—Benjumea.—Señor jefe de la Sección de Minas é Industrias metalúrgicas.

Real decreto sobre devolución de derechos de hulla inglesa.

EXPOSICIÓN

Señor: La aplicación del Real decreto de 21 de Agosto de 1925, que fija las normas para el abono á los importadores de hulla inglesa de la diferencia de derechos que por el vigente Tratado de Comercio con Inglaterra corresponden al cupo de 750.000 toneladas, ha motivado reclamaciones de los interesados por la lentitud con que se tramitan las correspondientes devoluciones, señalando como causa principal la de que los pagos se hagan con cargo á un capítulo del presupuesto en vez de considerarse como minoración de ingresos. Por otra parte, las reclamaciones que se presentan contra la distribución del cupo de un año motivan retrasos en la del año siguiente, por disponer el párrafo tercero de la regla tercera del artículo 5.º del citado Real decreto que los excedentes de un año pasen á engrosar el cupo del siguiente, lo que impide efectuar la distribución hasta que sean conocidos los fallos recaídos en las reclamaciones presentadas.

Para obviar estos inconvenientes y toda vez que, según informe de la Dirección general de Tesorería y Contabilidad, dichos pagos son por su naturaleza ó procedencia de los que deben minorar las rentas públicas, el ministro que suscribe, de acuerdo con el Consejo de Ministros, tiene el honor de someter á la aprobación de V. M. el siguiente proyecto de Decreto.

Madrid, 20 de Julio de 1926.—Señor: A L. R. P. de V. M., José Calvo Sotelo.

REAL DECRETO

A propuesta del ministro de Hacienda y de acuerdo con Mi Consejo de Ministros,

Vengo en decretar lo siguiente:

1.º Al párrafo tercero de la regla tercera del artículo 5.º del Real decreto de 21 de Agosto de 1925 se le añadirá lo siguiente:

«No obstante lo preceptuado en este párrafo, cuando se presenten reclamaciones contra la distribución de un cupo de cuya resolución pudiera resultar excedente, se procederá á la distribución del cupo del siguiente año, sin esperar la resolución definitiva de aquéllas, procediéndose, una vez conocido el excedente, á una nueva distribución entre los perceptores del correspondiente año.»

2.º El artículo 10 del mencionado Real decreto será sustituido por el siguiente:

«Las devoluciones que proceda acordar del cupo de 750.000 toneladas de hulla á que se refiere este Decreto se harán de conformidad con lo dispuesto en el párrafo último del artículo 41 de la ley de Administración y Contabilidad, tramitándose los expedientes en la forma que determina el artículo 3.º del vigente Reglamento de Procedimiento en las reclamaciones económico-administrativas. La aplicación de este nuevo procedimiento empezará á regir en 1.º de Julio del presente año. A tal efecto, los expedientes que en esa fecha estuvieran pendientes de acuerdo de la Dirección general de Aduanas se devolverán á las Oficinas provinciales, y aquellos cuyos pagos ya hubieran sido acordados por dicho

BOLETIN
núm. 506.**Brown Boveri.**

M A D R I D

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 1842, Apartado 695.

**LOS PROGRESOS DE CONSTRUCCIÓN REALIZADOS
por la Sociedad Anónima Brown Boveri & Cie. durante
los años 1924 y 1925.**

(Continuación.)

Las bornas de alta tensión están alimentadas según las normas en vigor de cada país. Las cantidades de aceite se han podido disminuir parcialmente y, por lo tanto, el espa-

mercurio, teniendo en cuenta los recientes aumentos de capacidades nominales. La fig. 16 indica las sobrecargas admisibles en función de su duración, en particular para los rectificadores de alta tensión.

En el cuadro siguiente hemos reunido los valores de la carga en servicio continuo para diferentes tipos de aparatos y diferentes tensiones nominales.

La *marcha en paralelo* de varios rectificadores es posible, lo mismo cuando los rectificadores están alimentados por un transformador común, que cuando cada uno de



Fig. 12 — A la izquierda: Bobina de construcción corriente.

A la derecha: Nuestra bobina especial prevista para las mismas características eléctricas que la bobina de la izquierda.

cio ocupado por la cuba es menor en altura. Estas modificaciones que constituyen, en primer lugar, una gran mejora desde los puntos de vista de estética y de los métodos de fabricación, permiten además reducir notablemente el precio de los pequeños transformadores de la nueva serie, con relación al de los transformadores de las mismas potencias de la serie antigua.

5.º — Rectificadores de gran potencia,
construcción Brown Boveri.

Se comprueba en este dominio un desarrollo notable de nuestras construcciones; las aplicaciones cada vez más numerosas que encuentra nuestro rectificador de vapor de mercurio se relacionan con el hecho de que este aparato es capaz de soportar puntas de carga que exceden en 100 á 200 por 100 su potencia nominal. Por otra parte, este último parece susceptible de un incremento ilimitado á causa de las capacidades, cada vez mayores, alcanzadas con cada cilindro (hemos llegado á 1.600 amperios con nuestro tipo GRZ 1.612) y las mejoras aportadas en la construcción de los aparatos.

Las figs. 13 y 14 representan las características de carga de nuestros cuatro tipos de rectificadores de vapor de

ellos posee su transformador propio con bobina de absorción. En el primer caso la distribución estable de la carga

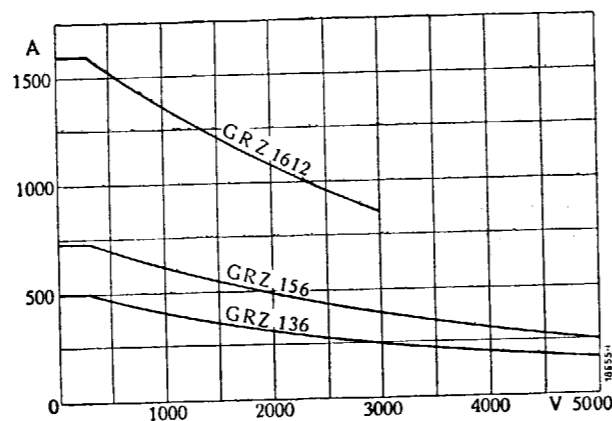


Fig. 13.—Diagrama de las cargas admisibles de los convertidores tipos GRZ 136, GRZ 156 y GRZ 1.612.

entre los diferentes circuitos montados en paralelo, se obtiene por el empleo de enrollamientos entrelazados al secundario del transformador (figs. 15 y 17).

(Se continuará.)

Centro en la fecha citada, se abonarán con cargo al presupuesto 1925 1926.»

3.º Al mismo Real decreto se le adicionará lo siguiente:

Art. 11. Por el Ministerio de Hacienda y la Dirección general de Aduanas se adoptarán aquellas medidas que conduzcan á la mayor rapidez en la tramitación de los expedientes de devolución.»

Dado en Palacio á 20 de Julio de 1926.—ALFONSO.—El ministro de Hacienda, José Calvo Sotelo.

Real orden de modificación del Real decreto de 9 de Julio último de protección á la industria.

Ilmo. Sr.: Para asegurar el más eficaz cumplimiento de las Leyes protectoras de la industria nacional y evitar al propio tiempo interpretaciones erróneas que puedan desvirtuar la finalidad perseguida,

S. M. el R. y (q. D. g.), conformándose con lo propuesto por la Sección de Defensa de la producción de ese Consejo de la Economía Nacional, se ha servido resolver que el último inciso del penúltimo párrafo del apartado a) del artículo 3.º del Real decreto de 9 de Julio corriente se entienda redactado así: «Solamente en los debidamente justificados, de no existir producción nacional en cantidad, calidad ó plazo, ó exigir dicha producción precios de venta en fábricas superiores en más de 10 por 100 á los de los productos similares extranjeros situados en puerto ó frontera española, agregando á dicho precio el importe de los derechos arancelarios, y cotizados unos y otros á su equivalente en oro, podrán aquellas entidades, así como los servicios públicos, recurrir á la producción extranjera.»

Lo que de Real orden comunico á V. I. para su conoci-

miento y efectos oportunos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 27 de Julio de 1926.—Primo de Rivera.—Señor vicepresidente, jefe de los Servicios del Consejo de la Economía Nacional.

Impuesto de rodaje á los automóviles.—Por Real decreto de Fomento, de fecha 27 último, se impone una tasa especial de rodaje á los automóviles, carros, camiones y motocicletas, siendo la tarifa para los automóviles desde 75 pesetas al año los de cinco caballos ó menos, á 300 pesetas al año los de 40 caballos ó más; y para los camiones desde 200 pesetas los de dos toneladas á 500 pesetas los de 10 toneladas ó más de cinco toneladas. (Gaceta del 27 de Julio.)

Inspectores de Caminos.—Por Real orden del día 22 último se dispone la agregación al Consejo de Obras Públicas, con el carácter de consejeros inspectores y en tanto se hace en el presupuesto próximo el proyectado aumento, cinco ingenieros jefes de 1.ª clase, con las gratificaciones asignadas á aquéllos en el presupuesto semestral.

Adquisición de terrenos para la construcción del Instituto de Física y Química.—Por Real decreto del Ministerio de Hacienda se autoriza al Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes para la adquisición, por el precio de 2.523.428.07 pesetas, de un terreno situado en los altos del Hipódromo, de esta Corte, con destino á la construcción de un edificio para el Instituto de Física y Química.

Variedades.

Relaciones entre las anomalías de la gravedad y la constitución geológica de España.—Este es el título de una importante nota presentada al Congreso Geológico Internacional de Madrid, por los ingenieros de Minas D Manuel Barandica, ex ingeniero geógrafo, y D. Javier Miláns del Bosch, del Instituto Geológico.

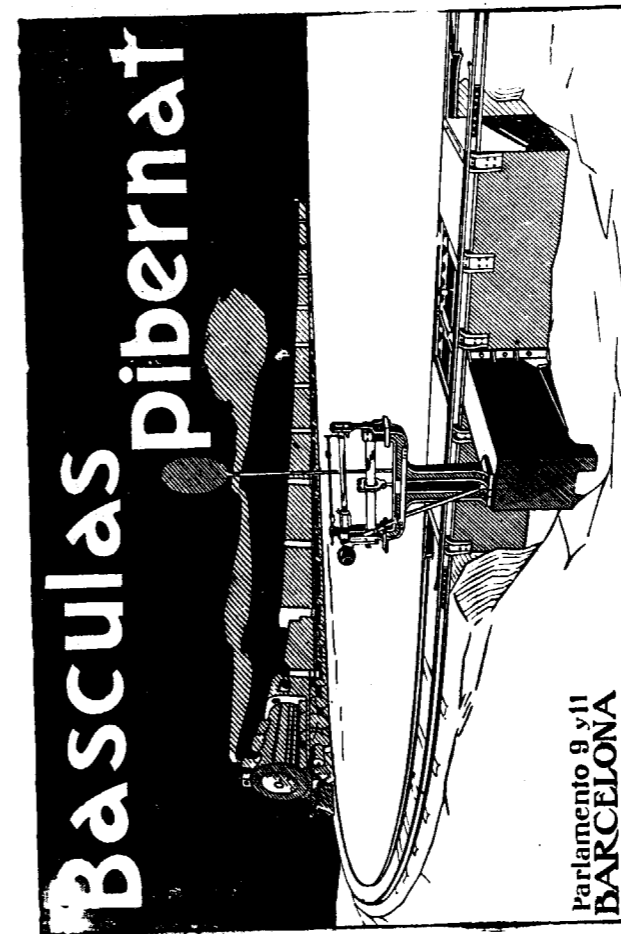
En este trabajo se hace primeramente un poco de historia de los trabajos gravimétricos llevados á cabo en España, que comprenden 97 estaciones observadas hasta fines del año 1923, de las cuales, ocho corresponden á las Islas Baleares, siete á las islas Canarias, cuatro á la costa de Marruecos y las 78 restantes á la Península. Como consecuencia de la Segunda Asamblea General de la Unión Geodésica y Geográfica Internacional, reunida en Madrid en el año 1924, y teniendo en cuenta los trabajos de Hayford y Bowie sobre la teoría isostática, se decidió: que aquellas naciones adheridas que tuvieran hechas observaciones de la gravedad

Está á la venta el

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.**TOMO XXV.—1925.**

Contiene las señas de todos los ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Precio del Anuario: 8,50 ptas. en Madrid, 9,50 en provincias, y 12 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.



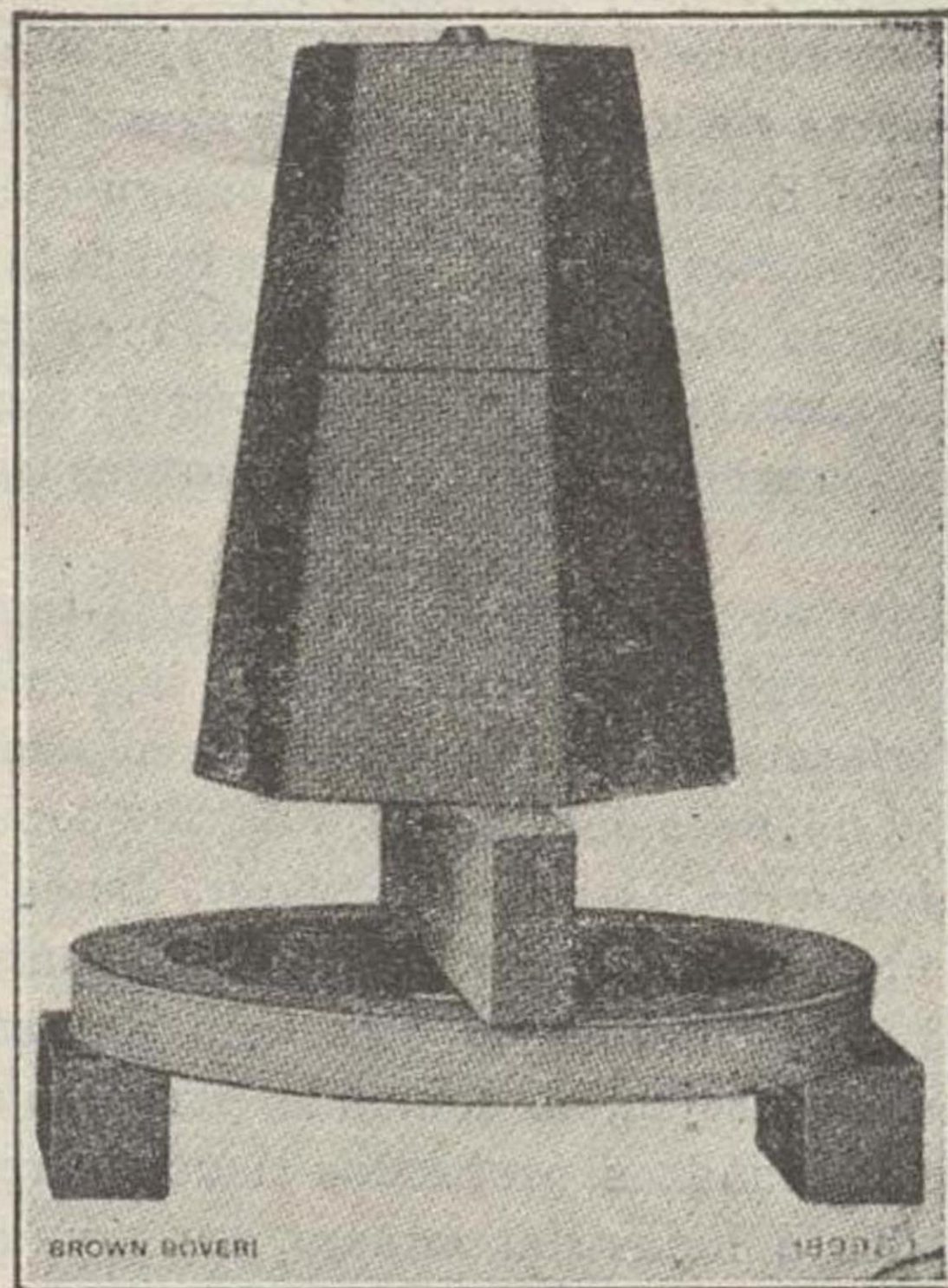


Fig. 12 — A la izquierda: Bobina de construcción corriente.

A la derecha: Nuestra bobina especial prevista para las mismas características eléctricas que la bobina de la izquierda.

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Consejero Delegado: GUILLERMO BERNSTEIN

Domicilio social: BILBAO, Lersundi, 22

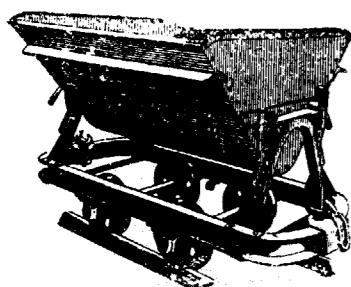
Oficina Central: MADRID, Avenida del Conde de Peñalver, 11, pral. centro

Teléfono 21-26 H. — Telegramas: FERROVIAS

SUCURSALES:

BARCELONA: Paseo de San Juan, 27. — SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

MATERIAL FERROVIARIO Y PARA CONTRATISTAS:

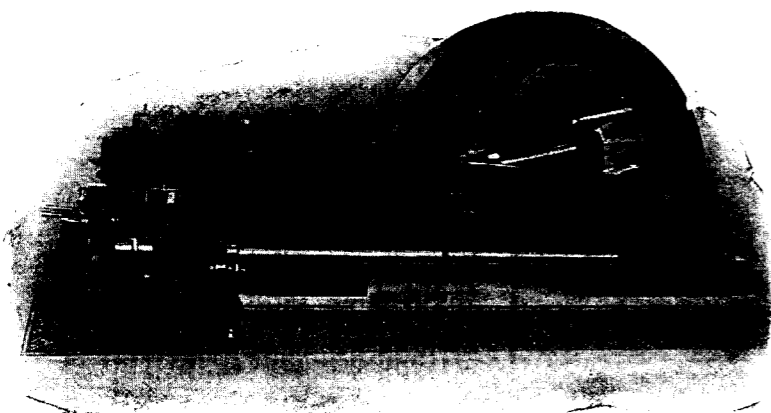


Vías portátiles y fijas,
Placas giratorias,
Cambios de vía,
Vagonetas,
Rodámenes,
Locomotoras.

Grandes existencias en España.

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

en su territorio, sin estar reducidas isostáticamente, y deseando poseer dichos valores de *g* reducidos, para salvar las anomalías restantes, deberían dirigirse al *U. S. Coast and Geodesic Survey*, cuyo personal, ya especializado en estos cálculos, procedería á efectuar las reducciones.

Por lo que á España se refiere, esta reducción tuvo que limitarse á 31 de los 78 valores que se encuentran observados en la Península, porque para los restantes no se poseían planos con el detalle topográfico indispensable.

Este estudio, por consiguiente, se refiere únicamente á las 31 estaciones citadas, y debe considerarse como un avance del que se hace necesario llevar á cabo en España.

En él se confirma una vez más la estrecha relación que existe entre las anormales de la gravedad y la constitución geológica, puesto que la máxima anomalía media positiva corresponde á los terrenos Precambrianos, y su valor absoluto va disminuyendo hasta cambiar de signo y hallar anomalías negativas en los terrenos del terciario y cuaternario; pero se demuestra también, de acuerdo con D. White, la influencia que la geología local de cada estación puede tener en los valores de las anomalías encontradas, y cómo se hace indispensable, antes de proceder á toda interpretación sobre el equilibrio isostático en cualquier zona, efectuar un detenido estudio de la geología local del terreno de cada estación.

A esto se irá en España, siendo este trabajo el primer paso que abre el camino á tan interesante campo de investigación.

Número de estaciones observadas.	Terrenos en que están enclavados.	Promedios de sus anomalías. — Centímetros.
4	Precambriano.....	+ 0,047
6	Precambriano y Paleozoico.....	+ 0,034
3	Paleozoico.....	+ 0,032
10	Mesozoico.....	+ 0,006
5	Cenozoico.....	- 0,033
3	No clasificadas por su complejidad...	,
31		

El presupuesto extraordinario de Fomento.—Del presupuesto publicado en la *Gaceta* para el plan de obras y servicios extraordinarios que han de ejecutarse en diez años y medio, ó sea hasta 31 de Diciembre de 1936, corresponde á Fomento la parte que extractamos á continuación:

	Pesetas.
—Obras de puertos. Para completar las obras de 31 puertos.....	600.000.000
—Obras hidráulicas. Para prosecucion de obras en curso, regularización de cuencas y trabajos de las conferencias.....	100.000.000
—Para el Patronato del circuito de carreteras, de 7.029 kilómetros de carreteras, á razón de 85.360 pesetas término medio, á ejecutar en seis años.....	600.000.000
—Carreteras. Para terminar 76 puentes.....	24.502.329
—Idem para 1.246 kilómetros de carreteras en 199 trozos de enlace.....	45.920.496
—Idem para 5.041 kilómetros en 744 trozos agrupados en dos ó más, precisos para restablecer la continuidad del tráfico.....	129.577.175
—Repoblación forestal. Para atender á la repoblación forestal y formación de viveros en las distintas zonas de España, con la adquisición de terrenos y demás gastos.....	100.000.000
TOTAL.....	1.600.000.000

En este presupuesto extraordinario no está comprendido ningún gasto de los otros servicios de Fomento.

Admisión de Compañías en el nuevo régimen ferroviario.—Se ha acordado el ingreso en el régimen ferroviario establecido por el decreto-ley de 12 de Julio de 1924, de las Compañías de ferrocarriles que figuran en el siguiente cuadro, con indicación de los importes del valor provisional de establecimiento y del capital real concesionario que corresponde á cada una de esas Compañías:

COMPAÑÍAS	Valor de establecimiento. — Pesetas.	Capital real del concesionario. — Pesetas.
Astillero á Ontaneda.....	5.600.399,15	2.337.941,85
Mollet á Caldas de Montbuy	563.159,02	413.159,02
Sociedad de Ferrocarriles Eléctricos.....	5.700.724,51	»
Ferrocarriles Económicos Españoles.....	3.179.892,27	3.179.892,27
Sociedad <i>El Irati</i>	5.973.605,08	5.259.671,33
Ferrocarriles de la Carolina y prolongaciones.....	5.413.433,86	2.416.632,81

Los constructores de máquinas.—Los constructores de máquinas para la molinería han dirigido exposiciones al Gobierno pidiendo aclaraciones al Real decreto que prohíbe la instalación de nuevas fábricas de harinas. En este decreto se prohíbe la instalación de fábricas harineras de capacidad superior á 1.000 kilos por veinticuatro horas, y esta limitación les causa quebrantos, porque no existe ninguna máquina moderna de capacidad inferior á 1.000 kilos, siendo las más pequeñas de 7 á 10.000 kilos por veinticuatro horas de trabajo. Por ello la limitación fijada en el Real decreto equivale al cierre de los talleres de construcción de máquinas para molinería, y, por tanto, al paro forzoso de un cierto número de obreros. Para evitarlo la Unión Industrial Metalúrgica de Barcelona se ha dirigido al Gobierno pidiendo que si se considera indispensable mantener la prohibición de instalar nuevas fábricas harineras, se eleve el límite mínimo de producción á 10.000 kilos, que es la capacidad mínima de una máquina moderna.

El Real decreto, en relación con los constructores de máquinas, plantea además otras cuestiones como es la del *stock* de máquinas ya construídas que tiene cada constructor ¿Qué debe hacer de ella? Si se prohíbe la instalación de fábricas harineras ¿para qué servirán las máquinas construídas? ¿Quién indemniza á los constructores por la pérdida de su capital representado en las máquinas?

Y si los constructores han formalizado contratos de venta de máquinas antes de publicarse dicho decreto, es de suponer que el Gobierno ha de respetarles.

Nueva Montaña.—Por dificultades en la adquisición de carbón y lingote, la Sociedad Altos Hornos de Nueva Montaña se ha visto obligada á apagar el horno alto de su fábrica.

Sin embargo, dicha Sociedad no despedirá á sus obreros, sino que procurará distribuirlos entre las demás secciones.

Nueva mina de azufre en Java.—Se estima en una cantidad anual de 6.000 á 10.000 toneladas la cantidad de azufre que podrá producir la nueva mina de Bandung (Java), cuya explotación ha comenzado recientemente.

La metalurgia inglesa víctima de la huelga minera.—Al principio de la huelga del carbón habia en el Reino Unido 147 hornos altos en marcha. Á fin de Mayo habían quedado reducidos á 23, y á fin de Junio á 11. La producción de lingote ha sido durante el mes de Junio 41.800 toneladas, contra 88.800 en Mayo, 539.100 en Abril y 510.300 en Junio.

de 1925. La producción de acero en lingotes y moldeado ascendió en Junio último á 32.800 toneladas, contra 45.700 en Mayo, 661.000 en Abril y 585.400 en Junio de 1925.

Conferencia Internacional de Química.—El Ministerio de Instrucción Pública ha nombrado delegados oficiales en la VII Conferencia Internacional de Química de Washington, á los señores D. Luis Bermejo Vidal, D. Obdulio Fernández y Rodríguez y D. Enrique Moles.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—Se adjudica á la *Sociedad Española de Montajes industriales* el concurso celebrado para el suministro y colocación de las máquinas, tuberías y línea del salto del pantano de la Requejada (Ciudad Real) en la suma de 120 903 pesetas. (*Gaceta* del 27 de Julio.)

Personal.—Han sido ascendidos á jefe de Administración de segunda clase y á jefe de Administración de tercera clase, respectivamente, los ingenieros de Minas al servicio de la Hacienda, D. José Gil de Ramales y D. Carlos Dabán.

ANUNCIOS

**CABLES DE EXTRACCIÓN,
DE FUNICULARES AÉREOS,
DE PLANOS INCLINADOS...**



Pida **PRESUPUESTO** a la Representación General **FELIX CIFUENTES**, Ingeniero de Minas
Alcalá 75 " MADRID

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, abonos
aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. BRTEGA (Sucesor del Dr. Calderón).
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

**Procedimiento y aparato para
obtener cargas de vidrio vis-
coso de una masa viscosa del
mismo.**

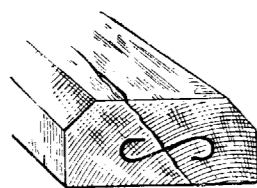
PATENTE DE INVENCION núm. 72.762.

Messrs. Oliver Moore Tucker y William Albert Reeves.

Oficina de Propiedad Industrial.

En práctica desde 1880.—Apartado 511, MADRID

"Eses"
para traviesas de ferrocarriles.



Fd. Jamar, fabricante, Thuin. — (Bélgica.)

Se desea agente en España. Correspondencia en francés.

Disponible en muy buen estado.

Lotes importantes de tubos de hierro y acero de 30 á 200 m/m. interior, bordes lisos, roscados y con bridas para pernos.

Precios fuera de cotizaciones franco frontera.

Malsou Bouveur, Industriale de tubes, Armentières (Nord).—Francia.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Se ha podido sostener el cobre y aún ha ganado el *standard* 5 chelines en la tercera semana del mes, cotizándose el viernes 23 de £ 58.5 á £ 58.7.6 al contado, y de £ 59 á £ 59.2.6 á tres meses.

El electrolítico se hizo de £ 66 á £ 66.10; para alambre á £ 66.10; B. S., de £ 64 á £ 65 5; chapas, á £ 90.

Estafío.—Sigue la tendencia al alza, con un avance de siete libras esterlinas al contado, y tres libras á plazos, ó sea el día 23, respectivamente, de £ 287.10 á £ 287.12.6, y de £ 283 á £ 283.2.6.

Plomo.—Ha estado firme durante la tercera semana del mes, cerrando el viernes 23 á £ 32 3.9 para Julio y á £ 32 para Octubre, con un avance de 3 chelines y 9 peniques en ambas posiciones. Los arribos fueron pequeños, y aproximadamente desde principios de mes suman unas 13.000 toneladas. El mercado de Nueva York mantiene 8,50 centavos por libra. Esta es la cotización del *Trust*, pues los no sindicados han subido 5 puntos y dan el precio de 8,70.

Zinc.—También ha estado firme. En la semana subió 3 chelines y 9 peniques en las operaciones para Julio, y 6 chelines y 3 peniques en entregas de Octubre, con lo que las cotizaciones de fin de semana fueron £ 34.2.6 y £ 34.10, respectivamente.

La especulación es la que ha absorbido todas las ofertas, pues los consumidores han comprado poco, y aún algunos vendieron sus sobrantes, signo claro de cómo está la industria en Inglaterra.

En Nueva York se registró una baja de 5 centavos, haciéndose á 7,80 centavos por libra.

Es digno de notarse el progreso del zinc electrolítico en el Canadá. La *Consolidated Mining and Smelting Co. of Canada* ha producido en el primer semestre del año 28.843 toneladas cortas, contra 15.711 en igual período del año anterior.

La producción belga en Junio ha sido de 15.530 toneladas métricas, contra 15.770 en Mayo.

Plata.—Persistió el tono de la semana precedente, y el viernes 23 se cotizó la *standard* á 29 ¹¹/₁₆ peniques pronta entrega y á 29 ⁷/₄ á dos meses, con baja, por tanto, de ¹/₈ peniques en ambas posiciones. La plata fina se hizo á 32 ¹/₁₆ y 32 ¹/₈ respectivamente. La cotización americana descendió también fijándose en 64 ¹/₈ centavos.

Carbón.—Pasó otra semana sin indicaciones claras de arreglo del conflicto de la nación inglesa, ó a menos de arreglo inmediato. Es evidente, á juicio de los periódicos de aquél país, que aparte de unos cuantos miles de obreros que

volvieron al trabajo con la jornada de ocho horas, son muchos los que están prontos á hacerlo, y lo harían si no lo impidieran los jefes, ayudados por los extremistas, que son precisamente los que tienen más condiciones para imponerse y hacer prevalecer su tendencia.

De todos modos, es opinión general que la resistencia durará ya muy poco y que la huelga terminará próximamente en el mismo plazo que la de 1921, que si no recordamos mal fué de trece semanas.

Está visto que los mineros ingleses han de ir al paro cada cinco ó seis años. En la ocasión presente, bien sabe Dios que sin razón y contra vientos y mareas, pretendiendo mantener su privilegiada jornada de trabajo y sus salarios del período de prosperidad, y pretendiendo, puesto que las empresas pierden, que la nación pague el déficit, en forma de subvenciones, ó haciéndose cargo el Estado de la industria, ó subiendo dentro del país el precio del carbón. Por algo es, dice Lloyd George, aquella Federación minera, la más poderosa asociación de obreros que hay en el mundo, y por algo el mismo Lloyd George y otros políticos de la izquierda la defienden cuanto les es permitido sin desentonar demasiado.

Es de notar el paralelismo que existe entre la cuestión obrera de las minas de carbón en Inglaterra y en España. Aquí muy en pequeño, naturalmente; es una reducción de escala á la centésima. Los de España, imitan á los de allí, pero les llevan de ventaja que han conseguido ya lo mismo que aquéllos pretenden; es que la carga para el país es aquí pequeña relativamente, y la de Inglaterra sería formidable.

Allí se lamenta la opinión de que Inglaterra está perdiendo grandes contratos de exportación como el de los ferrocarriles de un país báltico, que han hecho el pedido á Silesia, y otros muy importantes.

En cambio, los carbones americanos y del Continente están entrando en el Reino Unido, ascendiendo ya la importación á varios millones de toneladas.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 10 ¹/₂ peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Níquel, de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 75 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 60. Crudo, £ 40. Mineral 50 por 100, 5 chelines por unidad.

Bismuto.—10 chelines por libra.

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—6 chelines á 6 chelines y 6 peniques por libra.

Platino.—£ 21.10.0 por onza, nominal.

Cobalt.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 9 peniques por libra.

Azogue.—£ 15.10 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 13.5 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, de 48 á 50 % por unidad en el Continente, c. i. f., 16 peniques.

Molibdenita.—De 85 por 100, libra de cobre, 46 á 48 chelines por unidad.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b nominal.

Carburo de calcio.—£ 12.10.0 á £ 13 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 92 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 21 á £ 22 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 14 chelines á 14 chelines y 6 peniques por unidad en tonelada.

Scheelita.—19 chelines por unidad, nominal.

Tungsteno en polvo.—1 chelín y 10 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 5 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 14 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—Nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 6 chelines por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 9 7/8 peniques por libra.

Tubos, 11 1/2 peniques ídem.

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica* (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 48,50 á 49,50
Flecinas y llantas, íd., íd.	De 48,50 á 54,50
Flejes, ídem, íd.	De 60 á 71
Angulos y T.	48,50
Cortadillos para clavo.	De 45,50 á 54,50
Ídem para herraje.	De 55,50 á 59,50
Pasamanos.	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete.	De 55,50 á 60,50
Vigas de 80 á 140 milímetros.	45,50
Ídem de 160 á 240 íd.	49,50
Ídem de 260 á 320 íd.	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros.	48,50
Ídem, íd., de 160 á 240 íd.	49,50
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.	De 49,50 á 51,50
Ídem de 8 á 5 milímetros.	55,50
Planos anchos de 201 á 600 X 8 milímetros y más.	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobrepresio.	6
Ídem forma circular, íd.	16
Ídem otras, íd.	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España.

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificación según consumo anual, de 1 á 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924 esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Advertencia.—La Central Siderúrgica estableció desde 1.º de Abril:

REDONDOS EN ROLLOS.—Se introduce un recargo de 5 pesetas en 100 kilos por laminación en rollos, á los redondos de 5 á 10 milímetros de diámetro, inclusive: los precios de los redondos de los diámetros expresados que se sirvan en barras continuarán invariables.

FLEJES.—Se modifican las tarifas en la forma que á continuación se expresan:

Ancho en milímetros.	GRUESOS		Precio por 100 kgs. — Pesetas.
	En milímetros.	En números.	
De 61 á 140.	3,55 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 30 á 60.	3,35 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 12 á 29.	3,55 á 2,00	9 al 14	64
	1,80 á 1,25	15 al 18	66
	1,10 y 1,00	19 y 20	70
De 151 á 200.	3,55 á 1,80	9 al 15	65
De más de 200.	—	—	71

Continúan invariables los recargos establecidos anteriormente, lo mismo el transitorio que los de calidad.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 á 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Mercado de carbones.

Los precios del carbón inglés son los que regían poco antes de declararse la huelga general en 30 de Abril próximo pasado y además carecen de interés no habiendo importación.

	Pesetas
Asturianos:	
Oribados.	56,00
Galleta.	56,00
Gransa.	48,00
Menudo.	58,00

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Ultimos precios de Londres.

Telegrama (27 de Julio), de la Casa *Bonifacio López*, de Bilbao.

Cobre. — Standard, al contado.	£ 59 10 0
— Electrolítico.	66. 0 0
— Best selected.	64. 0 0
Estañ. — Estrechos, lingotes, al contado.	89 10 0
— Cordero Bandera Inglés, lingotes.	89 10 0
— — — — — barritas.	81. 0 0
Plomo español.	33. 7 6
Plata (Cotización por onza).	pen. 29 5/8
Sulfato de cobre.	£ 24. 0 0
Régulo de antimonio, en panes.	74 á 75
Aluminio en lingotillos dentados.	120
Mercurio, (Frasco de 75 libras).	15 10 0

Precios de abonos en España.

(Compañía Comercial Ibérica.)

Cloruro de potasa de Suria.	225,00 pesetas
Escorias Thomas.	115,00 —
Nitrato de potasa.	845,00 —
Ídem de sosa.	410,00 —
Sulfato de amoníaco.	410,00 —
Ídem de cobre.	900,00 —
Ídem de hierro.	130,00 —
Superfosfato 18/20.	120,00 —
Ídem 16/18.	110,00 —
Ídem 15/17.	107,50 —
Ídem 14/16.	105,00 —
Ídem 13/15.	100,00 —

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Baritina.—Meseta central, Mediodía, Francia:

—Baritina gruesa, 95 por 100 sulfato, franco vagón estación de partida, tonelada.	85 francos
—Ídem molida, crema, T.	250 —
—Ídem íd., blanca.	325 —
—Ídem íd., extra-blanca.	450 —

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 552.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Reseña geológica y metalogénica de la Sierra de Cartagena.—Variedades: Conmemoración del natalicio de Cervantes.—La aviación mercante en Alemania.— Sigue en aumento la explotación de fosfatos de Marruecos.—El autogiro Cierva.—La industria de la resaca en España.—Asociación de Ingenieros de Minas.—La reglamentación del trabajo á domicilio.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—Neurología: D. Manuel de Orueta y Castañeda.—Comisión mixta permanente de mineros y fundidores de plomo.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

RESEÑA GEOLÓGICA Y METALOGÉNICA DE LA SIERRA DE CARTAGENA

POR

JOSÉ MESEGUER PARDO

Ingeniero de Minas.

La Sierra de Cartagena, cuya geología reviste excepcional importancia por los ricos y variados yacimientos metalíferos que posee, está situada al E. de la ciudad de Cartagena, entre ésta y Cabo de Palos, constituyendo un levantamiento de 25 kilómetros de longitud por 7 de anchura.

Este accidente orográfico, comienza su desarrollo formando lomas de elevación escasa en su extremo oriental, pero después va alcanzando altitudes cada vez mayores que ascienden á 98 metros en el cabezo de los Cuervos, 189 metros en el Talayón, 328 metros en el cabezo de la Fuente, 402 metros en el de la Pilica, 432 metros en la Peña del Aguila y 444 metros en el cabezo Sancti Spiritu, situado en la parte media de la Sierra. Desciende más tarde en el collado de la Crisoleja y más aún en el de la Cruz Chiquita; vuelve á elevarse otra vez formando los cabezos del Almorchón; más al W. aparece cortada por la rambla de Escombreras, y volviendo á alzarse en el cabezo de Alporpús (229 metros) termina irregularmente junto á Cartagena con una altitud de 292 metros.

Los movimientos tectónicos que dieron origen á los cabezos que forman parte de la Sierra, produjeron desgarraduras en sus dos vertientes, que fenómenos posteriores de gliptogénesis transformaron en ramblas y barrancos. En la costa, los hundimientos parciales de los segmentos desprendidos de la Sierra en sus evoluciones orogénicas, produjeron grandes escotaduras que ciertas acciones erosivas posteriores han convertido en las radas y calas existentes.

La estructura de la Sierra es bastante oscura y complicada, tanto por la carencia casi absoluta de fósiles, como por la intensidad del metaformismo que siempre aparece con amplio desarrollo. Los sistemas representados son el estrato cristalino, el triásico y el neogeno.

El primero de estos sistemas está constituido por

micacitas, pizarras cloríticas y calizas marmóreas. Las propiedades de las primeras, varían de unos sitios á otros, según las proporciones de sílice y mica que las integran. En algunos casos aparecen con colores oscuros y se exfolian con facilidad. Otras veces son granatíferas y poseen fractura plana y color gris claro, ofreciendo una estratificación muy trastornada.

En la proximidad de los centros eruptivos, forman pizarras cloríticas de color verdoso, cuyo estudio petrográfico nos ha hecho ver que están formadas por cuarzo, clorita muy alterada, algo de mica, un poco de es-teatita y caolin. En otros sitios, la gran abundancia de cuarzo llega á transformarlas en cuarcitas que encierran inclusiones de piritita, y á veces, aparece la mica substituída por una hornablenda que da origen á ciertas anfibolitas de estructura fibrosa y color verde claro.

Con cierta frecuencia, existen en la parte superior del sistema, unas pizarras oscuras, filadiformes y silíceas, que se aclaran en su color y se hacen arcillosas á medida que están más altas. También se observan otras pizarras muy deleznable y de colores claros, que suelen descomponerse en láguenas. Estas últimas, así denominadas por los mineros que procedentes de Gádir trabajaron al principio en Cartagena, están constituidas por cuarzo abundante, feldespato, biotita alterada, caolin y bastante óxido de hierro que les comunica una coloración violada. Han sido confundidas con las margas irisadas, habiéndolas incluido en el triásico, pero los vestigios que ofrecen de textura cristalina, bastan para alejarlas de aquellos materiales arcillosos.

Las láguenas son probablemente el resultado de una oxidación y caolinización de las pizarras cloríticas, por la acción de las aguas circulantes sobre los contactos con las calizas triásicas, y tanto unas como otras pizarras aparecen superpuestas de un modo tan confuso que no es posible apreciar la superficie de separación de ambas.

El conjunto de rocas del sistema, ofrece gran irregularidad en su dirección y buzamiento, existiendo lugares donde las pizarras aparecen retorcidas con gran violencia.

El sistema triásico es el que tiene mayor importancia en la Sierra por la particularidad de constituir un horizonte de los yacimientos que se explotan. El muschelkalk es el único tramo existente representado por calizas dolomíticas (*varniolas*) ó arcillosas, que carecen de fósiles, están poco dobladas y ofrecen numerosas fallas. Estas rocas poseen colores que varían del blanco al gris azulado, y con cierta frecuencia suelen presentar una estructura pizarreña. En algunos sitios (Cabezo Rajado) han sido tan afectadas por las erupciones, que aparecen levantadas, formando pliegues y aún con desgarraduras y resbalamientos, y en ciertos casos, el intenso metamorfismo hace completamente imposible distinguirlas de las pizarras próximas.

Las rocas que integran el sistema neogeno (serie miocena) son conglomerados, margas y areniscas (*molasas ó psamitas*). Estas son calíferas y de grano fino, y en algunos puntos se hacen muy pizarreñas, presentándose en forma de grandes lajas. Tienen color gris

más ó menos obscuro y, en ciertos casos, ofrecen restos de *tapes* y *pholadomyas*. También existen areniscas pizarreas de gran compacidad, que poseen una gran abundancia de arcilla y óxido de hierro.

En la parte oriental de la Sierra, desde Ponce hasta la vertiente derecha del barranco de Mendoza, aparecen los sedimentos miocenos cubriendo á las pizarras con espesores que exceden de 100 metros, y al NE. y NO. de la Cruz Chiquita existen también depósitos de esta edad, compuestos por margas y conglomerados en la base.

La formación miocena, aparte de los isleos mencionados, continúa por la llanura de La Unión con un espesor de 200 metros, y, á partir de ella, los estratos buzan fuertemente hacia el NE. quedando recubiertos por los aluviones cuaternarios y por margas y areniscas micáceas de color pardo más ó menos rojizo.

Las masas sedimentarias que hemos enumerado han sufrido, desde su deposición, modificaciones más ó menos profundas. La intensidad del metamorfismo encierra grandes variaciones, siendo á veces tan débil que no oculta los caracteres primitivos de la roca y resultando en otros casos tan considerable que llega á enmascararlos por completo.

Las pizarras en la vecindad de las rocas eruptivas pierden su *esquistosidad* en una zona de espesor variable. Más lejos se hallan pizarras donde los minerales son más visibles que en la primera zona, y también se encuentran pizarras arcillosas con escasos indicios de elementos cristalinos y rocas extremadamente poco cristalinas.

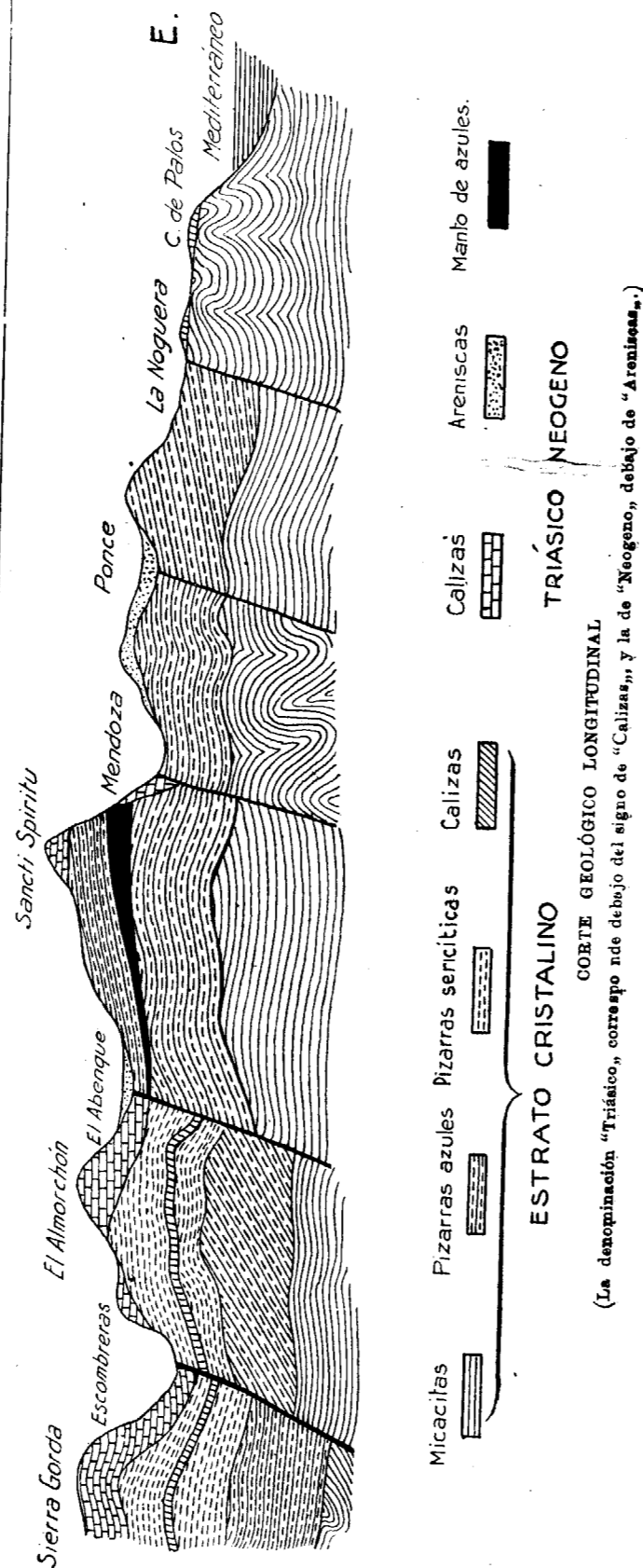
La acción metamórfica se manifiesta en las calizas de modos diversos, según las proporciones de carbonato cálcico y sílice que encierran. Á veces se limita á una simple marmolización; pero en muchos casos da lugar á la asociación de minerales nuevos.

Las areniscas son, en general, poco sensibles al metamorfismo que llega á convertirlas en cuarcitas. Cuando el cemento es arcilloso, hay aparición de biotita y silicatos de alúmina; pero si es calizo, se reproducen los fenómenos del metamorfismo ordinario de las calizas.

El estrato cristalino de la comarca determina un anticlinal, de origen probablemente herciniano, que parece constituir una prolongación del que partiendo del estrecho de Gibraltar, forma Sierra Nevada y va á unirla con las islas Baleares. Durante el plegamiento debió romperse en sentido normal á su dirección y, de este modo, se formaron las fracturas transversales del Collado de la Noguera, Ponce y la Pilica, Mendoza, Cruz Chiquita y barranco del Abenque y valle de Escombreras, una de las más importantes de la Sierra, cuyas fallas constituyen las líneas de depresión del actual relieve del terreno.

Las rocas del estrato cristalino afloran en la primera zona superficial, sucediéndose horizontalmente en el propio orden de superposición, es decir: en la región de Cabo de Palos, la más oriental, se perciben las micacitas; en la de Sancti Spiritu, situada entre los barrancos de Ponce y del Abenque, las pizarras cloríti-

cas de color azul; y en el Gorguel, entre el Abenque y Escombreras, las pizarras claras verdosas. Se ve, pues,



que además del plegamiento y la elevación longitudinal en dirección E.-O., ha existido la fracturación transversal mencionada, que produjo el descenso y es-

calonamiento en el mismo sentido, de los diversos macizos de la Sierra.

Las calizas del muschelkalk descansan siempre en discordancia sobre las pizarras, pero como aparecen superpuestas sobre superficies que ofrecen una ligera ondulación, hacen ver que se depositaron después de sufrir las segundas una denudación muy intensa. El derrumbamiento del anticlinal debió en efecto verificarse entre el carbonífero y el triásico, y en los comienzos del muschelkalk se originaría, en virtud de una transgresión marina, la deposición de las calizas de esta época sobre las pizarras cloríticas y micacitas denudadas que coronan los cabezos.

Los pliegues de las calizas, menos marcados en la Sierra de Cartagena que en el accidente que forma la divisoria de aguas del Segura (Puerto de la Cadena, Cresta del Gallo, Sierra de Miravete...) y las fracturas de aquella, corresponden seguramente á una fase posterior de los movimientos hercinianos. Como corolario de éstos, surgieron las coladas ofíticas que se presentan en los cabezos del Beal y de San Ginés, en el barranco de Mendoza y en el Almorchón.

Hemos estudiado rocas del Beal, que sobre una matriz microofítica, contienen oligoclasa, labrador y biotita, y como elementos secundarios, clorita, wernerita y magnetita. La disposición de los elementos nos hace considerarlas como ofitas afaníticas más ó menos alteradas.

También hemos observado rocas análogas procedentes del cabezo de San Ginés, que poseen feldespato labrador, augita, uralita por transformación de ésta, y como otros elementos secundarios, wernerita y magnetita.

Las masas endógenas de Mendoza poseen un magma alterado, frecuentemente, y ofrecen, además, muscovita muy abundante que bordea á la biotita, y cristales de plagioclasa con magnetita y óxido férrico. En el Almorchón, por último, las rocas estudiadas están formadas por un feldespato indeterminable á causa de su alteración y cristales de biotita, sobre una matriz microofítica.

Las coladas importantes debieron producirse, sin embargo, en el transcurso de la era terciaria caracterizada por la intensidad de los fenómenos de diastrofismo. En los comienzos de aquella surgió de nuevo, violentamente, la actividad interna que durante los tiempos mesozoicos parecía extinguida, y durante aquella accidentada etapa, la repetición de los movimientos orogénicos y epigénicos, paralela y perpendicularmente á los antiguos pliegues, preparó los terremotos tectónicos que dieron origen al denominado sistema alpino. Tales movimientos, que persistieron después de la época miocena, á más de plegar y verter sobre las formaciones del triás los sedimentos terciarios, acentuaron los pliegues hercinianos y volvieron á abrir las fracturas, permitiendo la ascensión de las masas endógenas modernas que en triple alineación se extienden al N. de la Sierra.

Con la salida de estos productos, debieron existir conmociones violentas de los estratos atravesados, las

cuales, uniéndose á las dislocaciones anteriores, producirían el ensanchamiento y ramificación de las diaclasas existentes, hasta el establecimiento de un sistema de canales eruptivos orientados en la dirección de las fallas periféricas que se extienden á lo largo de la Sierra.

Las citadas erupciones, que deben considerarse como de las más modernas, puesto que atraviesan las molasas tortonienses, extendiéndose á veces sobre ellas por resbalamiento del cono eruptivo (Cabezo Rajado), forman cerros de altura escasa (Carmolí, Trujillo, Rajado, Agudo, Atalaya, Roche, Ventura, Beaza...) y dan lugar también en el Mar Menor, á los islotes de Rondela, Sujetos, Mayor y Esparteña. También se presentan en la propia Sierra, rocas de índole idéntica asomando entre las pizarras de la Crisoleja y atravesando los estratos de Alumbres hasta unirse por pequeñas manchas con los afloramientos del Cabezo de Beaza. Tanto en este como en el Rajado y en los de Roche, las erupciones han dislocado las capas neogenas, extendiéndose sobre ellas; pero en cambio, en los llanos de La Unión y del Beal, no llegan á aflorar y se presentan formando diques, lacolitos y repetidas apófisis.

En las erupciones modernas de Cartagena, existe el predominio de las andesitas con acentuación de cuarzo en la zona central del cordón (cabezos Rajado y Ventura), y hay, asimismo, tránsitos á las dacitas, traquitas y liparitas.

En el cabezo de Trujillo las masas eruptivas ofrecen granos de cuarzo con sanidino, feldespatos plagioclasas y biotita; como elementos accesorios aparecen el apatito y el zircón, y como secundarios, la muscovita y la calcita. Son, pues, verdaderas liparitas.

En el cabezo del Frañcil aparecen en cambio ciertas andesitas con gran abundancia de biotita, que ofrecen aspecto granitoide por la disposición de sus elementos porfídicos.

Las vulcanitas del cabezo Rajado poseen fenocristales de cuarzo, ortosa, plagioclasas y biotita propilitizada, con una matriz feldespática cuarzosa de naturaleza microcristalina. Estas rocas no pueden ser clasificadas como liparitas por la alteración de sus feldespatos.

Otras rocas endógenas de idéntico sitio, ofrecen mica abundante con piroxeno uralitizado, feldespato microcristalino, clorita y algunos granos de cuarzo, y deben considerarse, por lo tanto, como andesitas anfibólicas, que son características de las regiones metalíferas.

En el cabezo de Ventura las masas hipogénicas están formadas por una pasta gris oscura, con granos y cristales microscópicos de feldespato, biotita, cuarzo y cordierita, la cual es muy abundante y envuelve las penetraciones magmáticas.

En la Parreta de Alumbres, las andesitas son pobres en cuarzo, y sobre un magma formado por microlitos de oligoclasa, ofrecen gran abundancia de muscovita por epigénesis de la mica negra.

En los cabezos de la Media Legua y la Tía Laura, existen rocas de color obscuro que contienen cristales de cuarzo, olivino, augita y magnetita, con una matriz

microlítica. Las hemos clasificado como andesitas con olivino.

Por último, en la zona del Beal, además de las ofitas ya enumeradas, existen algunas liparitas con fenocristales de cuarzo, sanidino, plagioclasa indeterminable y biotita. El zircón y el apatito se presentan como elementos accesorios, y la muscovita y la calcita como secundarios.

Es característica en Cartagena la aparente complicación de los yacimientos metalíferos por consecuencia de la naturaleza, diversidad de formas y extraordinario número de éstos, pero los trabajos hasta ahora realizados, bastan para indicar que se derivan en su mayor parte de una sola acción eruptiva y se extienden sin solución de continuidad, subordinándose al medio de tránsito (fracturas, desoldaduras de estratos, fisuras reticulares, contactos...), impregnando ó sustituyendo por metasomatosis las substancias que forman los terrenos de la caja.

La distribución de los yacimientos en el distrito, parece confirmar las teorías que los derivan de las rocas volcánicas, y tanto en el reparto de las diversas menas, cuyos elementos mineralizadores son principalmente el cloro, el azufre y el carbono, como en el relleno de los yacimientos, se distinguen en el espacio y en el tiempo las tres fases sucesivas que aquéllas ofrecen en su composición.

Dividiendo por tres círculos concéntricos la superficie del campo de fractura, se observa en el interior la presencia de menas cuyos elementos mineralizadores han sido sucesivamente el cloro, el azufre y el carbono; en el intermedio aparecen aquéllas mineralizadas por el azufre y el carbono, y en el último sólo existen substancias en las que domina el postrer elemento citado. La zona central eruptiva se halla situada en la intersección de la gran falla periférica que limita la Sierra por el N., con la fractura transversal más importante que coincide con la dirección Rada de Escombreras á Cabezo Rajado, y de este modo es lógico que aparezcan como minerales típicos de cada fase, el cobre y el estaño en la parte central; los sulfuros de hierro, plomo y zinc en la intermedia, y en la última, los óxidos de hierro manganesíferos y óxidos de manganeso, que degeneran en profundidad en carbonatos y silicatos de hierro y manganeso.

(Se continuará.)

Variedades.

Commemoración del natalicio de Cervantes.—La Cámara Oficial del Libro de Barcelona nos remite para su publicación el anuncio de un concurso de artículos periódicos con motivo de la conmemoración del natalicio de Cervantes, adjudicándose un premio de 1.000 pesetas al que mejor estimule el amor al libro ó la difusión de la cultura.

Al certamen podrán concurrir los españoles y los extranjeros, pero el texto estará redactado en español.

Usarán los autores de la más absoluta libertad de criterio en la redacción de sus artículos, cuidando de consignar,

en su caso, las pruebas documentales de los hechos que narren.

El artículo debe aparecer precisamente dentro del período que media entre la fecha de esta convocatoria y el día 15 de Septiembre próximo.

Los autores deberán remitir tres ejemplares del número de la revista ó diario en que aparezca el artículo que aspire al premio, á la secretaría general de la Cámara Oficial del Libro de Barcelona (Junqueras, 2), por todo el día 30 de Septiembre próximo. Si no van firmados y desean conservar el anónimo, acompañarán su tarjeta en sobre cerrado con el título del artículo.

El premio, si se presentare artículo digno de él, será entregado en sesión pública, que se efectuará el día 7 de Octubre próximo, en conmemoración del natalicio de Cervantes.

La Cámara se reserva la facultad de insertar en folletos, revistas, libros y demás publicaciones análogas, tanto el artículo premiado como todos los demás que se presenten á este concurso.

Podrán los artículos ser escritos por uno ó más autores; pero en ningún caso se dividirá el premio entre dos ó más artículos.

La Cámara se reserva el derecho de no otorgar el premio si no hallase mérito suficiente en los artículos presentados en concurso.

La aviación mercante en Alemania.—La navegación aérea mercante de Alemania es de fecha bastante reciente. En la primavera de 1919 fué inaugurado el primer servicio regular de aeroplanos entre Berlín y Weimar, con motivo de la Asamblea Nacional reunida en este último pueblo. Poco tiempo después se procedió al establecimiento de una «extensa red de líneas aéreas», habiendo en explotación durante el año 1925, 53 líneas, alemanas é internacionales, frente á 6 en 1923. Ya en 1924 el conjunto de las redes centro-europeas representaba con sus 10.000 kilómetros la «mitad del tráfico europeo» y la «tercera parte del tráfico mundial». El recorrido diario aumentó de 3.000 kilómetros á principios del año 1923 en 43.000 kilómetros á fines del 1925. Durante los seis meses que duró la temporada principal de aviación en 1925, se transportaron 48.184 pasajeros. Todo esto demuestra, que el más moderno de los medios de locomoción va ganando diariamente en importancia.

En cuanto al tráfico aéreo postal, diremos que la extensión en 1924 de la red alemana de líneas postales aéreas era en kilómetros, 7.393; kilómetros recorridos en aeroplano 1.620.842; correspondencia transportada 7.136 kilogramos, paquetes transportados en kilogramos, 6.553; periódicos transportados en kilogramos, 12.563.

Las cifras correspondientes al año 1925 todavía no se han publicado.

A partir de la primavera de 1926 se ha establecido un servicio especial de aeroplanos destinado exclusivamente al transporte de periódicos. Estos aeroplanos arrojan sus paquetes sobre las ciudades que cruzan, sin detenerse en el vuelo, circunstancia que contribuye extraordinariamente á acelerar el servicio.

Es preciso tomar en consideración que hasta principios de Mayo de 1926 el desarrollo de la aviación mercante de Alemania—Alemania no posee ni un solo aeroplano de guerra para oponerlo á las formidables escuadras aéreas de otros países—ha estado sujeto, como todo el mundo sabe, á las restricciones que imponía el tratado de Versalles.

Al cabo de largas negociaciones en la Conferencia de Embajadores de París, negociaciones terminadas en este último

mes de Mayo, se ha permitido á Alemania recuperar el derecho de construir aeroplanos mercantes en cualquier número y dimensiones deseadas; es de creer que esto sea el punto de partida de un nuevo desarrollo de la aviación civil de Alemania. Además se le permitió establecer cuatro aerodromos y 12 puntos de aterrizaje en la llamada «zona desmilitarizada» del Rhin, que le permitieron reanudar el servicio con el Oeste europeo. A mediados de Mayo quedó inaugurado el aerodromo de Colonia, punto céntrico de las líneas Copenhague-Hamburgo-Colonia y Berlín-París, esta última de creación reciente.

Signe en aumento la explotación de fosfatos de Marruecos.—He aquí las cifras de ventas de la Oficina de fosfatos del Marruecos francés, durante el primer semestre del corriente año:

Francia.....	82.766 toneladas.
España.....	91.064 —
Portugal.....	842 —
Reino Unido.....	17.707 —
Holanda.....	76.192 —
Bélgica.....	19.302 —
Alemania.....	36.115 —
Suecia.....	2.226 —
Checoslovaquia.....	23.503 —
Hungría.....	8.806 —
Yugoslavia.....	7.989 —
Noruega.....	2.511 —
Dinamarca.....	27.273 —
Países Bálticos.....	3.735 —
Italia.....	32.190 —
Australia.....	6.258 —
Marruecos.....	7.665 —
Varios.....	10 —
TOTAL.....	442.155 toneladas.

El autogiro Cierva.—El ministro de Aeronáutica inglesa, contestando á una pregunta en la Cámara de los Comunes, ha dado cuenta del encargo de varios ejemplares del autogiro de que es inventor el ingeniero español señor La Cierva y Codorniu, para que puedan realizarse toda una serie de pruebas encaminadas á comprobar la utilidad de ese aparato para la aviación civil británica.

Según una revista, la empresa inglesa que va á explotar la patente del autogiro ha asignado al inventor un sueldo de 3.000 libras.

La industria de la pesca en España.—En nuestro país se capturan actualmente productos de mar por valor de unos 400 millones de pesetas. Las embarcaciones pesqueras son 30.604, de ellas 29.055 de vela y remo y 1.549 de motor, con un total de 117.840 toneladas y un valor de 111.382.894 pesetas; elevándose, por tanto, el valor global de artes y embarcaciones á 179.805.963 pesetas.

Los últimos datos conocidos referentes á la pesca en Es-

paña la estiman en 401.678.680 kilogramos, valorados en 392.600.000 pesetas.

De dichas 401.000 toneladas corresponden 231.000 al Atlántico, 68.000 al Mediterráneo y las demás á las costas de Marruecos y Canarias, distribuyéndose así: rías bajas, kilogramos 94.373.166; Sur Atlántico, 57.324.187 kilogramos; costa de Marruecos, 51.405.257 kilogramos; pesquerías canario africanas, 43.388.000 kilogramos; Sur Mediterráneo, kilogramos 34.982.122; Coruña, 24.539.395 kilogramos; Cataluña, 17.935.610 kilogramos; Santander, 17.821.593 kilogramos; Asturias, 12.897.600 kilogramos; Guipúzcoa, 12.824.300 kilogramos; Alicante, 11.821.693 kilogramos; Vizcaya, 11.981.000 kilogramos; Canarias, 3.275.500 kilogramos, y Baleares, kilogramos 2.886.000

La pesca más importante del litoral español es la de la sardina, que asciende á cerca de 118.000 toneladas anuales; siguiendo después la de la merluza, que produce unas 60.000 toneladas; la del atún, 14.000 toneladas, y la de la anchoa, 29.000 toneladas.

El personal empleado se calcula en 137.440 individuos, correspondiendo 36.790 á rías bajas de Galicia; á rías altas, 24.000; á Levante, 15.390; á región subatlántica, 11.070; á Cataluña, 11.070, etc.

Asociación de Ingenieros de Minas.—Relación de los señores que contribuyen á la suscripción para regalar las insignias de la Gran Cruz de Isabel la Católica á D. César Rubio:

	Pesetas.
<i>Octava lista.</i>	
<i>Suma anterior.....</i>	<i>1.485</i>
D. José María Díaz.....	10
D. José Echánove.....	10
D. Rafael Velarde.....	10
D. Arturo Almazán.....	10
D. César Pérez Villarías.....	10
D. Luis Suárez del Villar.....	10
D. Manuel Abbad.....	10
D. Alfonso Gómez Jordana.....	10
D. Jorge Portuondo.....	10
D. Eugenio Labarta.....	10
D. Luis Arrojo.....	10
D. Rafael Marín.....	10
D. Bernardino Roland.....	10
D. Gonzalo de Rto.....	10
D. Diego Templado.....	10
D. Antonio Cánova.....	10
D. Luis Forrat.....	10
D. Ladislao de Parau.....	10
D. Gumersindo Junquera.....	10
D. Juan Sitges Aranda.....	10
D. Luis Jiménez Crozat.....	10
D. Juan Sitges y F. Vicora.....	5
«Geos», Instituto privado de Geofísica práctica.....	25
TOTAL.....	1.725

La reglamentación del trabajo á domicilio.—Ha pu-

ORENSTEIN Y KOPPEL

Arthur Koppel S. A.

MADRID

Grandes existencias. Suministros rápidos y garantizados.

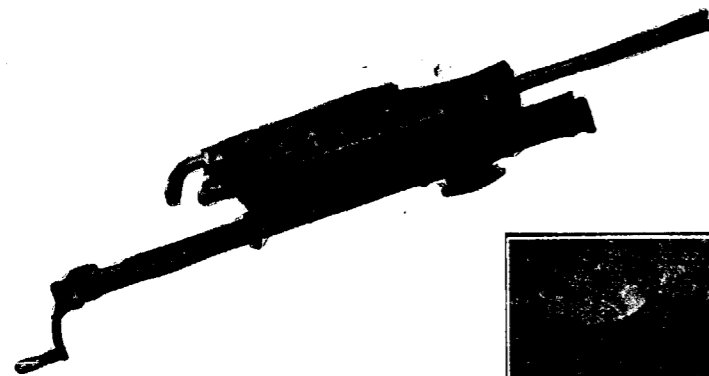
Tenemos toda clase de modelos funcionando en España.

Fábricas destinadas exclusivamente á la construcción de
**Material para ferrocarriles mineros,
LOCOMOTORAS**

de vapor y de motor de explosión para servicio en galerías.

PALAS DE VAPOR Y EXCAVADORAS

La Perforadora Leyner Ingersoll R-72.



ES LA
PERFORADORA IDEAL
PARA LA PERFORACIÓN RÁPIDA
DE TÚNELES Y GALERÍAS
EN ROCA DURA

ESTA PERFORADORA
ES ACTUALMENTE LA MAS RÁPIDA
QUE EXISTE

MADRID
APARTADO 518.



Ingersoll-Rand

blicado la *Gaceta* el anunciado Real decreto acerca del trabajo á domicilio.

Dice en su parte dispositiva que se entenderá por trabajo á domicilio el que, siendo de la naturaleza permitida por el mismo, ejecuten los obreros en el local en que estuviesen domiciliados, por cuenta del patrono, del cual recibirán retribución por la obra ejecutada.

Estarán, además, comprendidos en los preceptos del decreto:

Los obreros que trabajen en compañía en las condiciones que más adelante se determinan; y

Los obreros de un patrono á domicilio.

El trabajo á domicilio comprenderá el manual ó el que se realice á pedal ó con pequeños motores eléctricos, hidráulicos, de gas ó vapor, etc., excluyendo para mujeres y niños los trabajos clasificados de peligrosos ó insalubres por la legislación vigente.

Serán objeto de protección del decreto:

Primero. Los obreros que, aisladamente ó formando taller de familia, trabajen en su domicilio á destajo, por cuenta de patronos.

Se entenderá por taller de familia el formado por personas pertenecientes á ésta y parientes del jefe de la misma ó de su mujer, dentro del tercer grado de consanguinidad, y que además vivan en la casa-morada de dicho jefe.

Las mujeres y los niños acogidos por la familia y los parientes del jefe de ésta ó de su mujer, desde el tercer grado de consanguinidad, aun viviendo habitualmente con ella, estarán protegidos por el decreto.

Segundo. Los obreros que en el domicilio de uno de ellos trabajen á destajo por cuenta de patronos en compañía á partir ganancias.

Tercero. Los obreros que trabajen á jornal, por tarea ó

destajo, fuera de su domicilio, en el de un patrono á domicilio.

No se considerará como trabajo á domicilio para la protección:

El trabajo individual ó colectivo, en taller de familia, que se efectúe en un domicilio para satisfacer las necesidades domésticas; y

El trabajo autónomo, individual ó colectivo, ó en taller de familia, entendiéndose por trabajo autónomo el que se hace para la venta directa del producto, sin intermedio del patrono.

Si el trabajo fuera mixto, para el público y patronos, se calificará todo él como trabajo á domicilio.

Tampoco se considerará como trabajo á domicilio el que se realice en habitaciones del domicilio del obrero que se comuniquen, directa ó indirectamente, con otros locales en que estén establecidos talleres ó fábricas.

En tal caso quedará sometido á la legislación general del trabajo.

Serán patronos del trabajo á domicilio, á los efectos del decreto, los fabricantes, almacenistas, comerciantes, etc., con taller, almacén ó comercio matriculado; los contratistas, subcontratistas y destajistas que encarguen trabajo á domicilio, pagando á tarea ó destajo, dando ó no los materiales y útiles de trabajo.

Se considerará como patrono á domicilio, y el taller que en el suyo establezca estará sometido á la legislación general del trabajo de fábricas y talleres, el destajista ó quien, obrero ó no, tomando trabajo á domicilio, tenga á sus órdenes, como auxiliares, otros obreros.

La jornada de obreros empleados en fábricas ó talleres no podrá aumentarse como consecuencia de encargos de trabajo á domicilio.

Con el nombre de Patronato del Trabajo á Domicilio se constituye en el Ministerio de Trabajo, Comercio é Industria una Comisión especial, que deberá informar al Gobierno sobre todo lo referente al trabajo á domicilio, propondrá las mejoras y subvenciones que estime oportunas y fomentará la constitución de instituciones y asociaciones protectoras del trabajo á domicilio.

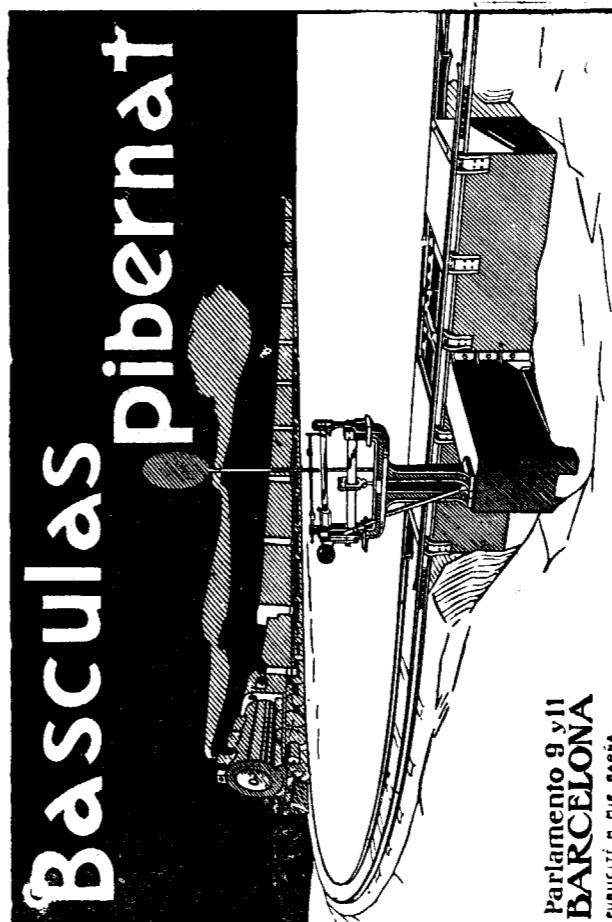
El Patronato se compondrá de once miembros: de un presidente y dos vocales de libre elección del Gobierno; cuatro designados por el Consejo de Trabajo; uno por cada uno de los grupos patronal y obrero, de nombramiento de entidades de carácter económico, científico y social y del Gobierno, y dos que habrán de ostentar la representación de las instituciones y asociaciones tutelares y protectoras del trabajo á domicilio.

Serán vocales natos el director general del Trabajo, y Acción Social y el inspector general del Trabajo, y por delegación, el subdirector general y el subinspector general del Trabajo, respectivamente.

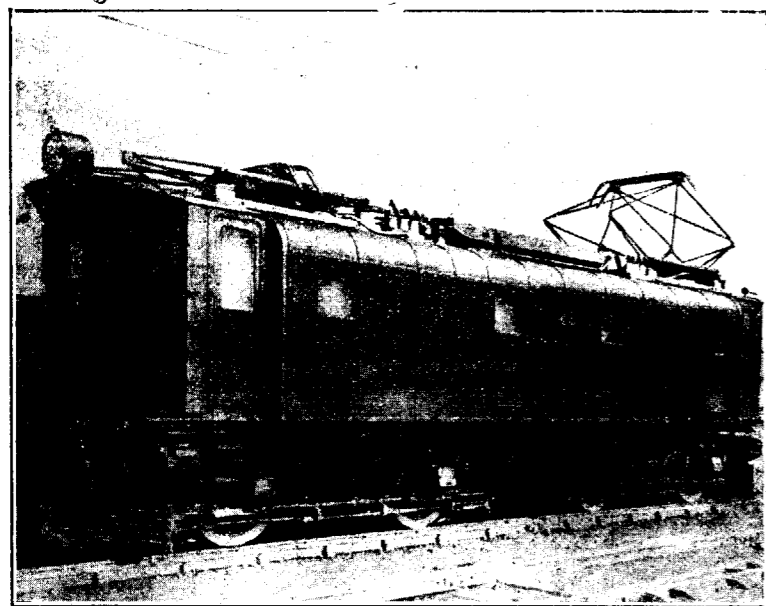
A propuesta del Patronato, ó bien á petición de un grupo de obreros ó patronos, ó á solicitud de una institución ó asociación protectora tutelar de obreros, ó de una asociación de éstos, el Gobierno, previos los informes que considere oportunos, creará un Comité paritario local del Trabajo á domicilio, sea para una industria determinada ó para un grupo de industrias.

Corresponde á estos Comités paritarios determinar las tarifas de retribución del trabajo á domicilio y entender en los demás asuntos relacionados con la materia.

Los Comités de fijación de retribución del trabajo á domicilio se compondrán de un presidente y de los vocales patronos y obreros, cuyo número señalará la disposición que cree el organismo paritario.



Parlamento 9 VII
BARCELONA
PUBLICITAT I RE CLASIFICACIÓ



Locomotora de corriente continua, 8,000 voltios y 74 toneladas de peso; 78 iguales han sido suministradas al f. c. de la Unión del África del Sur.

Sociedad Española de Electricidad.



METROPOLITAN
Vickers

Oficina central en España: MADRID, Príncipe, 1.
BILBAO: Eguidazu y Landecho, Alameda de Recalde, 1.
BARCELONA: Electric Supplies Co., S. A., Fontanella, 14.
Fábrica y talleres: Manchester y Sheffield (Inglaterra).

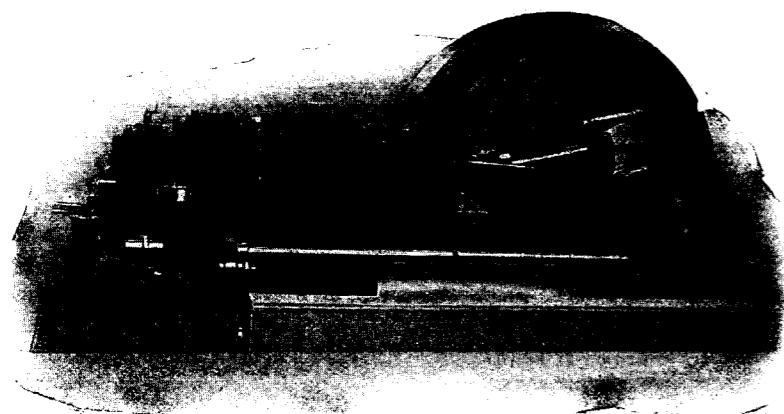
ELECTRIFICACION DE FERROCARRILES E INDUSTRIAS

ESTACIONES
TRANSFORMADORAS
MOTORES ESPECIALES
PARA MINAS; GRUAS,
BOMBAS, COMPRESORES
Y DEMAS APLICACIONES
ELÉCTRICAS

LOCOMOTORAS
ELECTRICAS
DE TODOS
LOS TIPOS
Y SISTEMAS

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

El procedimiento electoral para la designación de los vocales patronos y obreros se acomodará á las reglas contenidas en el Real decreto de 5 de Octubre de 1922.

Será presidente del Comité el que nombren las diversas representaciones por unanimidad.

Los artículos 15, 16, 17 y 18 señalan las reglas por las que los Comités paritarios determinarán las retribuciones mínimas de mano de obra.

Los artículos 19 á 27 se refieren á las observaciones que puedan formular los patronos y los obreros y á las relaciones de unos y otros con las dependencias del Estado, provincia ó municipio, y con los Comités paritarios y las Inspecciones provinciales del Trabajo.

Queda comprendido en los preceptos de este decreto-ley el denominado «trabajo de la aguja», con las variedades ó industrias que á continuación se determinan:

Ropa blanca de todo género: ropa interior y exterior, de hombres, mujeres y niños; prendas de uniformes, guarnecedoras, zapatería y alpargatería; cosetería, gorrería, arreglo de piezas de paño (corredoras, escudidoras y emborradoras); guantería, géneros de punto, saquerío, mantoner, encajes, blondas, bordados, sombreros y demás variedades análogas.

Contiene, por último, el decreto las siguientes disposiciones transitorias:

Primera. Los preceptos de este decreto-ley no entrarán en vigor hasta que por el Gobierno, previo informe del Patronato del trabajo á domicilio y de la Comisión permanente del Consejo de Trabajo, no se dicte el reglamento para su aplicación.

Segunda. Por el Ministerio de Trabajo, Comercio é Industria se dictarán las disposiciones necesarias para la inmediata constitución del Patronato del trabajo á domicilio.

Tercera. El Gobierno, oído dicho Patronato, consignará en los Presupuestos generales de gastos del Estado la cantidad necesaria para el cumplimiento y efectividad de este decreto-ley.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—Tuberías.— El Ayuntamiento de Aguilas abre concurso por veinte días, á partir de la publicación en la Gaceta, para el suministro de tuberías para el abastecimiento de aguas, por el precio máximo de 65.000 pesetas. (Gaceta del 4 de Agosto.)

Vagones.— La Compañía del Norte abre concurso en Madrid, hasta el 25 de Agosto, para el suministro de dos vagones quitanieve. (Gaceta del 4 de Agosto.)

Máquinas herramientas.— La misma Compañía abre concurso en la Estación de Madrid, hasta el 30 de Agosto, para el suministro de máquinas y demás material de talleres de reparaciones. (Gaceta del 4 de Agosto.)

Ventas de cobre viejo.— La Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España abre concurso para la venta de 100 toneladas de cobre viejo y virutas y limaduras de bronce, cobre y latón, existentes en sus almacenes de Valladolid y San Andrés de Palomar.

El día 12 de Agosto en la Estación del Norte, Madrid.

Personal.— Se ha concedido el pase á supernumerario al ingeniero tercero del Cuerpo de Minas, D. Jesús Díez del Corral y García.

Necrología.

DON MANUEL DE ORUETA Y CASTAÑEDA

El ingeniero de Minas D. Manuel de Orueta y Castañeda falleció el día 25 último en Tazones,

costa de Asturias, á los treinta y cinco años de edad. Murió trágicamente, ahogado en el mar, por haberse lanzado al salvamento de dos empleados suyos que se hallaban en peligro, entre bajos, escollos y olas embravecidas, y que también perecieron ahogados. Fué víctima de su filantropía y de su arrojo, más sublime en verdad, si se considera que dos niños, hijos suyos, desconsolados y llorando, le llamaban desde las rocas de la orilla para que no se tirara al mar. Esta escena terrible, reseñada por todos los periódicos, ha emocionado á las gentes, y no es posible representársela sin honda emoción y sin admiración grande para su protagonista.

El cual estaba al frente de la fábrica de El Llano, Gijón, fundada por su ilustre padre, D. Domingo de Orueta, el inolvidable, que hace bien poco desapareció. Cuando el joven y malogrado D. Manuel salió de la Escuela de Minas en 1914 estuvo varios años prestando servicios en la Empresa Duro-Felguera.

COMISION MIXTA PERMANENTE DE MINEROS Y FUNDIDORES DE PLOMO

La Comisión de mineros y fundidores de plomo celebra su sesión mensual el día 6 de Agosto de 1926, en el Consejo de Minería, á las cinco de la tarde, bajo la presidencia del Ilmo. Sr. D. José María Rubio, con objeto de fijar los precios del plomo, plata y sus minerales que han de regir en el corriente mes.

Concurrieron en representación de los mineros: don Manuel Garrido, D. Antonio Cobos, D. Esteban Verdejo; en representación de los fundidores: D. Joaquín González, don Enrique Berenger, Ministerio de Fomento, D. José Luna; Ministerio de Hacienda, D. José Gil Ramales; secretario, D. Mauro Díaz Caneja.

Se procede al cotejo de los datos aportados por ambas partes interesadas, que según lo convenido en anteriores reuniones, han de servir de base para fijar el precio medio de los minerales de plomo.

Con los datos examinados resulta:

Para el plomo. — Al contado, £ 31.14.3 9/11; á plazos, £ 31.10.10 10/11; precio medio, £ 31.12.7 4/11, ó sea en decimales, £ 31,63.

Para la plata.—Al contado, peniques 32,21; á plazos, 32,25; precio medio, 32,23.

Cambio medio de la libra en el mes de Julio, 30,91 pesetas.

Deducciones de mercado.—Por comisión, 1 por 100; por seguro, 1/2 por 100.

Fletes.—10 chelines por tonelada inglesa.

Gastos é impuestos y embarque, 13,50 por tonelada métrica.

Con los datos anteriores se obtiene:

$$\frac{31\ 63 \times 0,985 - 0,50 \times 1.000}{1.016} \times 30,91 - 13,50 = 919,05$$

pesetas la tonelada de plomo en barras sobre muelle de Cartagena.

Gastos de desplatación: 52 pesetas la tonelada métrica. Pérdidas en el tratamiento, 5 por 100.

Descuento por interés del dinero, 1,25 por 100.

Plomo.—Precio de los 1.000 kilogramos de plomo contenido en el mineral sobre muelle de Cartagena:

(919,05 - 52) 0,95 × 0,9875 = 813,40 pesetas los 1.000 kilogramos de plomo contenido en el mineral.

Plata.—Valor del kilogramo:

(32,23 × 0,9825 - 0,25) 1.000 × 30,91 = 130,10 pesetas.
31,10 × 240

Se leyó la petición de los representantes mineros solicitando rebaja en los gastos hasta hoy admitidos de fusión y desplate.

Se leyó asimismo la contestación que á dicho escrito oponen razonadamente los señores representantes de las fundiciones, y antes de que se entrara en la discusión del asunto leyó el vocal Sr. Gil de Ramales una moción derivada de los dos anteriores escritos y relacionada principalmente á ciertos transportes que algunos minerales públicamente no sufren y que sin embargo se descuentan, y á ciertos gastos de desplatación que á su juicio no cabe aplicar á minerales cuyo contenido en plata tiene un valor inferior á dichos gastos de desplatación.

Las observaciones citadas fueron hechas por el Sr. Gil de Ramales por lo que pudieran afectar á los intereses de la Hacienda, y otro de los vocales técnicos de esta Comisión, el Sr. Luna, manifestó que hacía suyas las conclusiones que se derivan del escrito del Sr. Gil de Ramales y que sometía á esta Comisión las dos preguntas concretas siguientes:

Primera, si procedía, en efecto, descontar los gastos de transporte antes aludidos en los casos en que no se efectuasen, y segunda, si procedía descontar los gastos de desplatación á los minerales de contenido en plata insuficiente para pagar aquéllos.

De la discusión consiguiente abarcando los tres escritos ya citados de los señores mineros, de los señores representantes de los fundidores y del Sr. Gil de Ramales, en la que intervinieron todos los vocales presentes, se concretó el criterio sobre el particular en la forma siguiente:

Descartados los Sres. Gil de Ramales y Luna, cuya opinión por su representación especial tiene carácter puramente informativa, estuvieron conformes con las conclusiones presentadas por el Sr. Luna los representantes de los mineros y la presidencia.

Los representantes de las fundiciones no se hallan conformes con esas conclusiones, aunque reconocen que en lo que se refiere á la economía de transportes de minerales que se tratan en aquellas fundiciones, es lógico que no se le cuente el transporte que no se efectúe; pero, como demostrarán para la sesión próxima, esa diferencia está compensada en otro capítulo de gastos, y en cuanto á la no deducción del gasto de desplatación para los minerales pobres en plata cuyo valor no pague el coste de la operación, también contestarán más por extenso para demostrar la razón de no poder admitir esa conclusión.

El Sr. Garrido presenta unos estados de cotización sobre cuyo asunto se propone discutir en la próxima sesión.

Los gastos de fusión para el mes actual se fijan lo mismo que en meses anteriores, en 85,90 la tonelada de mineral de 65 por 100, con deducción de una peseta por tipo que exceda de dicha ley y fracción á prorrata, dado que no se ha llegado á determinar ninguna cifra concreta, como se ha hecho para la desplatación.

No habiendo más asuntos de que tratar, se levanta la sesión, acordándose que la próxima se celebre el día 7 de Septiembre, á las seis de la tarde y en el local de costumbre.

ANUNCIOS

CABLES DE EXTRACCIÓN, DE FUNICULARES AÉREOS, DE PLANOS INCLINADOS...



Pida PRESUPUESTO a la Representación General
FELIX CIFUENTES, Ingeniero de Minas
Alcalá 75 " MADRID

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, abonos
aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón).
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

Sección mercantil.

SITUACIÓN DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—El *standard* ha mostrado en la última semana del mes una tendencia al alza, que el viernes 30 se manifestó con cotizaciones oficiales de £ 59 á £ 59.2.6 al contado, y de £ 59.15 á £ 59.17.6 á tres meses, ó sea con un aumento respecto al viernes anterior de 15 chelines en ambas posiciones. En esto aparece el mercado de Londres siguiendo al americano, donde el electrofítico se hace de 14,30 á 14,35 centavos.

También hay en Londres subida en las clases finas: electrofítico, £ 67 á £ 67.10; para alambre á, £ 67.10; B. S., de £ 64.10 á £ 65 15; chapas, á £ 90.

Estaño.—Sigue como en semanas anteriores, subiendo día por día, y en la semana gana 70 chelines, cotizándose al final de £ 291.12.6 á £ 291.17.6 al contado, y de £ 286.10 á £ 286.15 á tres meses.

Plomo.—Cerró el 30 á £ 33.5 para Julio y £ 32.16.3 para Octubre, con avance de 21 chelines y 3 peniques, y de 16 chelines y 3 peniques, respectivamente, y con mercado firme. Los fabricantes de cables han hecho considerables compras, mientras que los importadores mostraron cierto retraimiento. Continúan siendo pequeños los arribos, que no ha pasado durante el mes de 14.000 toneladas.

El precio medio del mes de Julio ha sido de £ 31.17.7.

En América ha habido un nuevo avance, pues el Trust cotizó á 8,75 centavos y los independientes á 9 centavos, ó sea, respectivamente, 25 puntos y 30 puntos más que la semana anterior.

Zinc.—Con mercado poco movido, cerró á £ 34 para Julio y £ 34.11.3 para Octubre, ó sea, con un pequeño descenso de 2 á 4 chelines en la semana. La demanda de consumidores, especialmente de los galvanizadores, fué bien pobre,

Precio medio del mes, £ 34.3.2. El precio de Nueva York sin variación á 7.80 centavos.

Plata.—Ha habido bastante negocio en la Bolsa de Londres. Sin embargo, el precio resultó el viernes 30 más reducido, una vez más, fijándose en 29 ⁷/₁₆ peniques la plata *standard* en ambas posiciones. La plata fina se hizo á 31 ¹³/₁₆ y en Nueva York á 64 ¹/₈ centavos.

Carbón.—La situación no varía, si bien se acentúa la esperanza de que la huelga acabe, y tanto es así que algunos comerciantes y almacenistas de carbón están dando órdenes para inmediata entrega no bien se reanude el trabajo, sin prejuzgar precios, que dejan á merced las empresas.

Allí se van arreglando para lo más preciso con lo poco que producen las minas en Cannock, South Staffordshire y Worcestershire, donde se han reanudado los trabajos aunque flojamente, y la corriente de importación que se va regulando. Pero los ingleses, acostumbrados al carbón barato, se quejan de los precios exorbitantes á que les resulta el importado, sobre el cual el Gobierno no ejerce *control*, y también el que el Gobierno mismo introduce.

También se lamentan de la clientela que están perdiendo en el extranjero aquellas empresas.

En España, el mercado regulador de Asturias ha experimentado, al cabo de algunas semanas, los efectos de la supresión de las importaciones inglesas, á pesar de que están entrando algunas partidas de carbón alemán. Las plazas de las minas no se ven limpias, pero sí de cribados en absoluto. Los precios han subido un poco, como es natural.

Minerales de hierro.—Los negocios de minerales en Inglaterra están muertos, y así seguirán mientras dure la huelga y estén apagados los hornos altos. La cotización puramente nominal del *best Bilbao rubio* es de 21 chelines y 6 peniques por tonelada c. i. f. Tees.

En Bilbao, sin exportación apenas, y con 800.000 toneladas amontonadas, se van parando las minas.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 10 ³/₄ peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Níquel, de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 75 por tonelada marcas especiales. Ohino, £ 65. Crudo, £ 40. Mineral 50 por 100, 5 chelines por unidad.

Bismuto.—10 chelines por libra.

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—6 chelines á 6 chelines y 6 peniques por libra

Platino.—£ 21.10.0 por onza nominal.

Cobalto.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 9 peniques por libra.

Azogue.—£ 15.10 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 13 á £ 13.5 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, de 48 á 50 % por unidad en el Continente, c. i. f., 16 peniques.

Molibdenita.—De 85 por 100, libra de cobre, 46 á 48 chelines por unidad.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b nominal.

Carburo de calcio.—£ 12.10.0 á £ 13 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 92 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 21 á £ 22 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 13 chelines y 6 peniques á 14 chelines por unidad en tonelada.

Scheelita.—19 chelines por unidad, nominal.

Tungsteno en polvo.—1 chelín y 10 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 5 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 14 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—Nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 6 chelines por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 9 7/8 peniques por libra.

Tubos, 11 1/2 peniques ídem.

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica* (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 48,50 á 49,50
Flechas y llantas, íd., íd.	De 48, 3 á 54,50
Flejes, ídem, íd.	De 60 á 71
Angulos y T.	48,0
Cortadillos para clavo.	De 46,50 á 54,50
Ídem para herraje.	De 55,50 á 59,50
Pasamanos.	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete.	De 55,50 á 90,50
Vigas de 80 á 140 milímetros.	45,50
Ídem de 160 á 240 id.	49,50
Ídem de 260 á 320 id.	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros.	48,50
Ídem, íd., de 160 á 240 id.	49,50
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.	De 49,0 á 51,50
Ídem de 8 á 5 milímetros.	55,50
Planos anchos de 201 á 600 X 6 milímetros y más.	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobrepresio.	6
Ídem forma circular, íd.	16
Ídem otras, íd.	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España.

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificaciones según consumo anual, de 1 á 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924 esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Advertencia.—La Central Siderúrgica estableció desde 1.º de Abril:

REDONDOS EN ROLLOS.—Se introduce un recargo de 5 pesetas en 100 kilos por laminación en rollos, á los redondos de 5 á 10 milímetros de diámetro, inclusive: los precios de los redondos de los diámetros expresados que se sirvan en barras continuarán invariables.

FLEJES.—Se modifican las tarifas en la forma que á continuación se expresan:

Ancho en milímetros.	GRUESOS		Precio por 100 kgs. Pesetas.
	En milímetros.	En números.	
De 61 á 140.....	3,55 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 30 á 60.....	3,35 á 2,00	9 al 14	60
	1,80 á 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 12 á 29.....	3,55 á 2,00	9 al 14	64
	1,80 á 1,25	15 al 18	66
	1,10 y 1,00	19 y 20	70
De 151 á 200.....	3,55 á 1,80	9 al 15	65
De más de 200.....	—	—	71

Continúan invariables los recargos establecidos anteriormente, lo mismo el transitorio que los de calidad.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 á 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Mercado de carbones.

	Pesetas
Asturianos:	
Oribados.....	57,00
Galleta.....	58,00
Gransa.....	47,00
Menudo.....	59,00

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

E. Barcelona, sobre carro muelle, sin descuento:

	Pesetas.
Oribados.....	8,00
Galleta.....	8,00
Gransa.....	63,00
Menudo de gas.....	19,00
Menudo de vapor.....	57,00

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Últimos precios de Londres.

Telegrama (3 de Agosto), de la Casa *Bonifacio López*, de Bilbao.

Cobre.—Standard, al contado	£ 59 5 0
— Electrolytico	67 0 0
— Best selected	60 0 0
Estañ.—Estrechos, lingotes, al contado.....	£ 294 10 0
— Cordero Bandera Inglés, lingotes.....	£ 284 10 0
— — — — — barritas.....	£ 286 10 0
Plomo español.....	84 5 0
Plata (Cotización por onza).....	per. 29 11/16
Sulfato de cobre.....	£ 24 10 0
Regulo de antimonio, en panes.....	75 0 0
Aluminio en lingotillos dentados.....	117 á 120
Mercurio, (Frasco de 75 libras).....	15 7 6

Precios de abonos en España.

(Compañía Comercial Ibérica.)

Oloruro de potasa de Suria.....	225 00	peas e
Escorias Thomas.....	115,00	—
Nitrato de potasa.....	845,00	—
Ídem de sosa.....	410,00	—
Sulfato de amoníaco.....	400,00	—
Ídem de cobre.....	900,00	—
Ídem de hierro.....	130,00	—
Superfosfato 18/20.....	120 00	—
Ídem 16/18.....	110,00	—
Ídem 15/17.....	107,50	—
Ídem 14/16.....	105,00	—
Ídem 13/15.....	100,00	—

Estos precios se entienden por tonelada y a/v. puerto español.

Baritina.—Meseta central, Mediodía, Francia:

—Baritina gruesa, 95 por 100 sulfato, franco vagón estación de partida, tonelada.....	85 francos
—Ídem molida, crema, T.....	250 —
—Ídem íd., blanca.....	325 —
—Ídem íd., extra-blanca.....	450 —

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 552.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Reseña geológica y metalogénica de la Sierra de Cartagena.—**Sociedades.**—**Sección oficial.**—**Variaciones:** Empleo de aparatos respiratorios en las minas.—Nuevos antitetanantes.—Los fosfatos de los Estados Unidos.—Tranvía aéreo de la mina *Parcocha*.—Sindicación obligatoria. Arbitraje obligatorio. Prohibición de la huelga y de lock-out.—Arriendo de minas de Asturias.—La única mina de oriolita.—El tráfico marítimo en los Estados Unidos de América en 1925.—**Personal.**—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

RESEÑA GEOLÓGICA Y METALOGÉNICA DE LA SIERRA DE CARTAGENA (1)

POR

JOSÉ MESEGUER PARDO

Ingeniero de Minas.

En la zona de Cabo de Palos existe una serie de cabezos, cuya altitud oscila entre 30 y 50 metros, donde aparecen las micacitas granatíferas. Entre estas rocas existen afloramientos de cuarzo ferruginoso que se orientan en dirección NE.-SW., y á veces, de N. á S y de NW. á SE. Tales crestones, que forman en ciertos sitios masas bastante potentes, cambian los óxidos de hierro, á profundidades que oscilan entre 40 y 60 metros, en carbonatos pardos amarillentos asociados á la galena argentífera, la cual, con la blenda y la piritita, forma el relleno de los filones localizados en algunas fracturas marcadas perfectamente.

El sulfuro de plomo ofrece en esta parte la ley en plata más elevada de la Sierra, la cual varía de 4 á 8 onzas por quintal castellano. Esta circunstancia, unida al carácter petrográfico de las rocas en que arman los yacimientos y al predominio en la ganga del carbonato de hierro, hacen resaltar una determinada analogía con la comarca de Sierra Almagrera.

En la zona de Mendoza se presentan las calizas del muschelkalk superpuestas á las pizarras cloríticas de color verde claro, y éstas, á su vez, descansan sobre las pizarras azules. Las calizas marmóreas y las verdosas claras han desaparecido en virtud de una denudación previa al depósito de las primeras, y las láguenas se presentan, como en todas partes, en el contacto con las calizas triásicas.

Las metalizaciones que arman en el estrato cristalino se hallan en filones, filones capas y en una complicada red de pequeñas vetas, dirigidas según los planos de junta ó transversales á la estratificación. Las fracturas suelen poseer una dirección general NW. SE., con

buzamiento W. en la mayoría de los casos, y su relleno está constituido por galena argentífera con blenda, piritita, cuarzo y fragmentos de pizarra impregnados de silicato de hierro. La ley media de plomo oscila entre 8 y 15 por 100, con 2 1/2 onzas de plata por quintal castellano.

La corrida de los filones no suele llegar á 500 metros, siquiera resulte mayor en las explotaciones por las frecuentes ramificaciones que presentan, y la altura explotable es de unos 100 metros. Las metalizaciones terminan próximamente á 80 metros por debajo del nivel del mar, pues aunque algunas fracturas continúan abiertas á esta profundidad, sólo aparecen rellenas por trozos de pizarra y piritita de hierro.

Aparte de todo lo indicado, las calizas del triás contienen masas oxidadas de hierro y manganeso, depósitos de calamina y carbonato de plomo.

En la llanura del Beal situada al N. de la Sierra las conmociones tectónicas que motivaron el levantamiento de ésta, han dejado sentir su influjo ocasionando gran número de dislocaciones que han trastornado la primitiva posición horizontal de los estratos. Estos se hallan formados en la base por pizarras cristalinas, á las que se superponen en estratificación discordante, calizas blancas triásicas que unas veces afloran y otras, permanecen cubiertas por formaciones posteriores neógenas y cuaternarias.

El relieve del terreno está relacionado con las fracturas situadas preferentemente en las calizas y rellenas de sustancias metalíferas y rocosas y materiales de precipitación química y de acarreo.

Cuando las fisuras se hallan en las pizarras, los filones de metalización más abundante radican en los sitios donde aquéllas aparecen más silíceas, pues como tales rocas ofrecen mayor compacidad, las diáclasis se presentan mejor definidas. Los filones, de dirección SE.-NW., buzamiento W. y potencia poco constante, poseen en las zonas superficiales concentraciones importantes de hierro manganesífero, y á la profundidad de 70 metros comienza la galena, que suele presentarse acompañada de blenda, rocas de los hastiales, cuarzo, y á veces baritina.

Las dificultades del desagüe obligaron á paralizar las investigaciones y explotaciones de esta zona, que seguramente cuenta con reservas metalíferas de bastante consideración.

En la zona de Sancti Spiritu, la denudación de las calizas ha sido muy acentuada, y así es verosímil que sufriese un descenso durante los movimientos hercynianos y una elevación ulterior en los alpinos, quedando más alta que al principio en el anticlinal de que forma parte. En esta zona, donde los yacimientos metalíferos alcanzan amplio desarrollo y gran riqueza, se encuentra el *manto de azules* intercalado entre las pizarras, y en el contacto con las calizas existe asimismo una capa más alta, oxidada en el techo y sulfurada en el arrastre, que se denomina *manto borde*.

El *manto de azules*, así denominado por el color de las pizarras en que arma, y no por el de los rellenos que ofrecen un matiz verdoso, debido al silicato de

(1) Véase el número anterior

hierro, se halla situado en el estrato cristalino, extendiéndose con espesor variable entre 10 y 100 metros, sobre una superficie que llega a 500 hectáreas. Esta formación constituye una impregnación difusa de blenda, galena y pirita, que ofrece en algunos puntos masas granulares, cristalinas ó pizarreñas, y en otras vetas y nódulos de blenda y galena, con silicato ferroso, pirita y cuarzo. La magnetita procede probablemente de la pirita en virtud de ciertas reacciones metamórficas con intervención de calor ó elementos reductores, y el silicato de hierro quizá se deba á una combinación del sulfuro con la pizarra clorítica. Verdad es que también puede este silicato proceder de la magnetita gracias á una acción secundaria más reciente, y esto quizá explique la desaparición de tal especie en la parte W. del manto, más al alcance de las aguas de la superficie.

En los afloramientos, la acción prolongada de los agentes epigenéticos ha ocasionado la transformación del silicato en hematites explotable hasta una profundidad pequeña. También en la zona de oxidación se observan carbonatos y sulfuros de cobre, y hasta cobre nativo que envuelve á determinadas impregnaciones de minerales muy argentíferos.

El *manto borde*, separado generalmente del de azules por lechos de pizarras laguenosas, no está bien reconocido, y su explotación, casi siempre poco provechosa, sólo puede llevarse á cabo con el empleo de la concentración mecánica. A este recurso hubimos de acudir, por ejemplo, en el grupo de minas del «Humo» («Usurpación», «Usurpada»..., etc.), cuya dirección nos estaba encomendada, para mantener un laboreo que de otra manera hubiese resultado improductivo.

En el Cabezó Rajado y en la llanura de La Unión, se han reconocido dos capas de caliza (cristalina y triásica), con intercalación de pizarras, recubiertas en conjunto por una formación miocena (pizarras margosas, psamitas) cuyo espesor, como ya indicamos, va aumentando á medida que se avanza hacia el N. Todos los sedimentos aparecen atravesados por diques y lacolitos de andesitas, dacitas y liparitas.

Las metalizaciones se encuentran en filones enclavados en las rocas endógenas, en los contactos entre éstas y las calizas, ó bien substituyendo metasomáticamente á las últimas en grandes espesores.

La causa principal que modifica las condiciones de los filones, es la tenacidad de las rocas en que arman; las fracturas producidas cuando aquéllas son duras ó poseen cierta elasticidad, ceden con dificultad á los esfuerzos de rotura y aparecen, en consecuencia, poco definidas y precisas. Cuando los hastiales carecen de solidez, se desprenden, en parte, rellenando los huecos, y de este modo, se obstruyen las fisuras producidas que ya presentan mayor resistencia al paso de las aguas encargadas de depositar las sustancias minerales. Pero si las rocas son de dureza media, las hendiduras tienen mayor regularidad, y por tanto, se encuentran en mejores condiciones para la deposición de las sustancias minerales.

Las paredes de los filones suelen ofrecer ciertos in-

dicios que hacen ver el resbalamiento de una con relación á la otra, y no es rara tampoco la presencia de fragmentos estriados que fueron desprendidos de las mismas. Estas aparecen descompuestas en una extensión variable y ofrecen en ciertos casos un endurecimiento por infiltraciones silíceas.

A veces, los filones sólo conservan el muro, y en lugar del techo se observa un gran espesor de rocas más ó menos fisuradas, cuyos bloques están soldados por el mineral y la ganga. En otros casos los hastiales del yacimiento quedan completamente enmascarados por el paso gradual de las menas y las gangas á la roca de la caja.

Por regla general, cuando la fisura coincide con una falla normal existen los hastiales bien definidos y las rocas que forman el muro se hallan resquebrajadas.

La dirección media de los filones es N.-45°-W. y el buzamiento, aunque variable, es, con frecuencia, NE. y E. La inclinación oscila entre 65 y 70°, y la potencia media puede estimarse en 1,50 metros. Cerca de la superficie se presentan alterados, y la presencia en el relleno de la pirita de hierro acentúa el efecto superficial de las aguas corrosivas cargadas de ácido sulfúrico y sulfato ferroso.

El relleno está formado por blenda y galena asociadas á la pirita. Unas veces domina la galena y otras la blenda, pero esta última prevalece siempre en profundidad. Las gangas más frecuentes son la caliza y el cuarzo, faltando en absoluto la baritina. La distribución de los minerales no es uniforme y continúa en toda la extensión del yacimiento, presentándose en consecuencia partes ricas y estériles. En la comarca se denominan *niegas* las zonas pobres y *bonanzas* las ricas, dándose el nombre de *engabarrado* cuando las materias útiles se presentan muy diseminadas en la masa del yacimiento.

Las sustancias que rellenan los filones, invaden á menudo las rocas próximas formando lechos y venas secundarias que pueden considerarse como expansiones de la vena principal. En algunos casos suelen presentarse aquellas á lo largo de los planos de estratificación y de cruceo.

A veces la galena y la blenda se encuentran en bancos paralelos á la estratificación ó formando inclusiones en la caliza bajo la forma de cristales, granos, etc. En tales casos, la irregularidad del yacimiento hace difícil clasificarlo como filón ó masa. También las calizas triásicas ofrecen ciertos depósitos de blenda y pirita, ocupando cavidades donde se depositaron, gracias á la acción de las aguas subterráneas. Las fisuras y los planos de estratificación suelen estar cargados de mineral, pero en muchos casos esta materia no ocupa por completo las cavidades preexistentes, y su presencia se debe al reemplazamiento metasomático de la caliza.

Al S. del Cabezó Rajado y á una distancia que excede de 2 kilómetros, se encuentra el Gorguel donde aparecen las calizas triásicas superpuestas á las laguenas y á las pizarras cloríticas claras. Estas descansan á su vez sobre la caliza cristalina, y por debajo aparecen las pizarras cloríticas de color obscuro ó azul.

Las calizas cristalinas contienen las metalizaciones y están atravesadas por diversos afloramientos de ofitas en los cabezos del Almorchón y de Santa Antonieta, y en la rambla del Saltador. Al romperse los pliegues de los estratos, resbalando una sobre otra las partes desgarradas, se han producido fallas que posteriormente quedaron rellenas por las aguas minerales. Tales movimientos han dado lugar asimismo, dentro de la caliza, á fracturas secundarias de bastante longitud y cierta potencia, sobre todo cuando se hallan en relación directa con los contactos de las pizarras.

Las mineralizaciones, filonianas ó metasomáticas, y muy pobres en blenda, están circunscritas al espesor de la caliza cristalina que atraviesan, no descendiendo más de 15 metros por debajo del arrastre de éstas. Estas mineralizaciones de carácter epigenético evidente, reducidas al expresado horizonte geológico, sólo pueden ser explicadas haciendo intervenir la circulación de aguas termales por las fracturas del arrastre.

A unos dos kilómetros al SW. del cabezo Rajado, está situada la zona de Alumbres, la más occidental de la Sierra. Aunque poco estudiada por el escaso desarrollo que en ella ofrece el laboreo, la constitución parece idéntica á la del Gorguel. Los estratos están atravesados por diques andesíticos de dirección E. NE., y en los contactos de la caliza con la masa eruptiva, se hallan las metalizaciones constituidas por blenda y pirita casi exclusivamente.

Esta zona ha sufrido los efectos de la ablación con menor intensidad que las otras, y las calizas triásicas conservan mayores espesores. Los yacimientos se han formado, por lo tanto, á un nivel superior, y así, quizá se extiendan en profundidad por haberse conservado las partes altas. Difícil es determinar si la pequeña intensidad que se observa en la acción hidrotermal es debida á la expresada circunstancia ó á la menor concentración de las aguas mineralizadoras que han ejercido su influencia en un medio apartado del conducto por donde se verificó su ascensión.

Los filones de las pizarras existentes en la zona de Mendoza, y el *manto de azules* de Sancti Spiritu, han debido tener origen en profundidad durante el período que siguió á la formación de los pliegues hercinianos, pues las diabasas y ofitas que atraviesan las pizarras cloríticas y calizas triásicas sin llegar á afectar las formaciones del mioceno, ofrecen con ellos una indudable relación neumatolítica. Este modo de ver, queda además robustecido por la pequeña distancia á que se encuentran las calizas y los yacimientos, de donde resulta la imposibilidad de que aquéllas, sometidas á las condiciones de profundidad que revelan estos, conserven su composición y textura presentes. Las calizas se depositarían con posterioridad á la formación de los yacimientos, después del intenso derrubiamiento que sufrieron las pizarras transcurrida su segunda emersión.

A excepción de estas mineralizaciones, las demás de la Sierra son de origen terciario. En los comienzos del neogeno superior se verificó en el litoral levantino la conmovición que sirvió de punto de partida á la compleja serie de movimientos tectónicos originarios de la

formación metalífera. Consecuencia de tales dislocaciones fueron las fallas producidas que, extendiéndose á grandes profundidades de la corteza terrestre, establecieron la comunicación de la piroesfera con la zona externa de aquella, y por lo tanto, un magma fluido y renovado constantemente por la fusión de las rocas que sobre él caían, ascendió á las regiones más elevadas y descargó en la atmósfera la gran cantidad de gases y vapores encerrada en su masa.

Con la salida de tales productos debieron existir conmoviciones violentas de los estratos, que rompiendo las capas de laguenas y pizarras con fallas y desgarraduras, establecieron soluciones de continuidad entre los bancos de estas rocas dando por resultado la comunicación de las calizas superficiales con los yacimientos formados en profundidad.

Las corrientes acuíferas puestas en circulación por los fenómenos eruptivos, después de arrastrar los productos acumulados por los grandes derrubios que caracterizan al cuaternario, llegaron á una zona apropiada para un rápido aumento de temperatura, ascendieron impulsadas por la actividad volcánica y tomaron á su paso las sustancias más atacables para depositarlas en niveles superiores.

Las aguas que circulaban por el *manto de azules*, cargadas de oxígeno por la comunicación que tenían con la atmósfera y quizás alcalinas por la influencia de las fumarolas postreras, fueron oxidando los sulfuros de zinc y plomo, y disolvieron más tarde los sulfatos formados, para transportarlos á las regiones altas. Las sales de zinc, más solubles, fueron llevadas gracias al declive del terreno hasta las zonas más lejanas de la formación, y las de plomo que poseen una solubilidad menor, se limitaron á un área menos extensa y quedaron sometidas á reacciones incompletas que produjeron el arrastre de los sulfatos con los sulfuros no descompuestos, y otras veces la precipitación inmediata de los cuerpos disueltos.

Tanto esta precipitación como la de las blendas, debieron tener lugar por la influencia del ácido sulfhídrico y de los hidrocarburos que acompañan á las últimas emanaciones geiserianas, y buena prueba de esto, son los vestigios de hidrocarburos en las materias bituminosas de las laguenas y de las pizarras del *manto de azules*.

La reprecipitación de la galena, se verificaría únicamente en las disoluciones que las aguas descendentes volvían á hacer pasar por los estratos ya atravesados y por las masas de hierro que entretanto iban depositándose, quedando entre ellos bajo la forma de vetas y bolsadas. La parte restante del sulfato que llegó hasta las calizas superficiales, se transformó en carbonato y ocupó los huecos y fisuras de aquéllas, é inmediatamente, comenzaría la sustitución molecular característica de esta clase de rocas.

El transporte de los compuestos zincíferos hasta las zonas más apartadas, no sólo fué facilitado por el relieve del terreno. También tuvieron intervención en tal fenómeno los movimientos tectónicos pleistocenos que conmovían la Sierra al propio tiempo que aquél se

verificaba. Las grandes lluvias con que comenzó el cuaternario, unidas á las mofetas existentes como último vestigio de la actividad volcánica anterior, haciendo correr por la superficie aguas muy carbonatadas, transformarían en calaminas las partes accesibles de los yacimientos zincíferos.

Creemos, pues, en resumen que, exceptuadas las mineralizaciones de las pizarras de Mendoza y el manto de azules de Sancti Spiritu, formados durante la época que siguió á los pliegues hercinianos, los demás yacimientos de Cartagena son de origen neogeno. En cuanto á la situación de estos últimos, parece verosímil que tengan sus raíces en las pizarras del estrato cristalino, la mayor mineralización en el triásico, y su coronamiento en las formaciones neogenas existentes ó derribadas.

Sociedades.

COMPANÍA HISPANO-AMERICANA DE ELECTRICIDAD

El día 29 de Mayo se celebró en Madrid la Junta general de esta Sociedad.

Después del aumento verdaderamente extraordinario de la venta de corriente durante los anteriores ejercicios, la marcha de los negocios de la Compañía sostiene su ritmo normal de crecimiento.

Las cifras de aumento de la población, especialmente en Buenos Aires, la estadística del número de nuevas casas construidas, la mejora del tipo promedio del cambio internacional, son algunos de los índices demostrativos de la prosperidad de los países sudamericanos en que radican las empresas de la *Chade*, y al mismo tiempo indican los factores que contribuyen al aumento rápido del consumo y obligan á una constante revisión de las previsiones para nuevas instalaciones. En los trabajos normales, como en los extraordinarios, ha podido la Compañía apreciar el alto valor de la colaboración de la *Société Financière de Transports et d'Entreprises Industrielles*, de Bruselas.

Durante el año 1925 no se han puesto en circulación títulos de deuda de la Compañía. Se han amortizado 1.211 obligaciones y 4.367 bonos de renta.

Como en años anteriores, se pagó en 1.º de Enero el correspondiente cupón B de los bonos de renta.

El acuerdo de elevación del capital de la Compañía, adoptado por la Junta general extraordinaria de 11 de Diciembre de 1924, fué llevado á ejecución en las fechas y condiciones anunciadas. Los tenedores de la casi totalidad de las 240.000 acciones hicieron uso del derecho de suscripción.

El Consejo celebrado en 1.º de Diciembre de 1925 acordó el pago de un 6 por 100 oro á cuenta del dividendo del ejercicio 1925.

La Compañía ha continuado y extendido la política iniciada en años anteriores de participar, manteniendo la especialización establecida por sus estatutos, en negocios radicados en países de vida económica muy diversa y de distinto régimen monetario al objeto de disminuir el riesgo inherente á las crisis económicas ó monetarias. Aparte de las participaciones ya conocidas, se ha interesado la Compañía en la *Société d'Electricité de la région de Malmédy (S. E. R. M. A.)* y tiene en curso de negociación otras participaciones.

La propiedad más importante de esta vastísima empresa es, como se sabe, la *Fábrica de Electricidad de Buenos Aires*.

Las cifras relativas al desarrollo del consumo de electricidad son las siguientes:

AÑOS	Total kilovatios-hora	Tanto por ciento de aumento con relación al año anterior.
1916	191.899.988	2,3
1917	195.253.820	1,7
1918	204.217.345	4,6
1919	216.385.322	5,9
1920	248.868.829	15,0
1921	262.655.208	5,5
1922	283.891.069	8,1
1923	316.866.435	11,6
1924	376.959.885	19,0
1925	421.303.808	11,8

De este último consumo han correspondido á alumbrado particular 131.747.038 kilovatios; á público, 19.518.721; á fuerza, 91.814.712; á tranvías, 86.034.774; á otras empresas, 80.035.478; á consumo propio, 12.153.085.

La potencia instalada en las centrales (máquinas y baterías de acumuladores) era en 31 de Diciembre de 1925 de 190.470 kilovatios, contra 192.470 kilovatios en igual fecha del año anterior. Esta disminución de potencia es debida á haberse retirado del servicio dos grupos de 1.000 kilovatios cada uno en la central Dock-Sud. Para la carga máxima de 1926 la potencia instalada será de 240.470 kilovatios.

La longitud de los cables instalados era en 31 de Diciembre de 1925 de 6.967.448 metros, contra 6.626.033 metros en la misma fecha de 1924.

La potencia conectada en 31 de Diciembre de 1925 incluyendo los tranvías, era de 574.449 kilovatios contra kilovatios 530.818 en 31 de Diciembre de 1924 y se distribuía como sigue:

	1925 Kilovatios.	1924 Kilovatios.	Aumento. Kilovatios.
Alumbrado particular.....	192.947	175.091	17.856
Idem público.....	4.809	4.553	256
Fuerza motriz.....	187.975	173.191	14.784
Tranvías.....	118.820	118.937	117
Empresas de Electricidad ajenas, incluida Avellaneda	68.653	57.158	11.495
Consumo propio.....	1.245	1.888	643
	574.449	530.818	43.631

Los contratos de suministro de combustible para el consumo de 1926 fueron concertados á precios satisfactorios.

Los programas de ampliación de que se dió cuenta en la memoria relativa al ejercicio de 1924 están en pleno curso de ejecución.

El cuarto y quinto grupo turbo-alternador de 25.000 kilovatios estarán en servicio durante el momento de la carga máxima de 1926.

Los constantes aumentos de consumo han obligado á una revisión del resto del programa que constará de dos grupos turbo-alternadores de 25.000 kilovatios 50 períodos con las instalaciones complementarias correspondientes, en lugar de uno que se había previsto.

Los trabajos preparatorios de la nueva supercentral están en plena marcha. Se ha dado gran impulso á la construcción de muelles y relleno del terreno.

Han sido contratados ya dos grupos turbo alternadores

de 52.000 kilovatios cada uno, así como ocho calderas y los demás materiales accesorios destinados á esta nueva central.

La memoria da cuenta de la marcha de las filiales de Compañías que son:

Compañía Argentina de Electricidad, Buenos Aires, *Sociedad Anónima Empresa de Luz y Fuerza*, Buenos Aires-Mendoza, *Tranvías, Luz y Fuerza, La Transatlántica, Compañía de Tranvías Eléctricos*, Montevideo, *Compañía General de Industrias y Transportes S. A.*, Buenos Aires, *Société Internationale d'Energie Hydroélectrique (sidro)*, Bruselas, *Gesellschaft fuer Elektrische Unternehmungen*, Berlín, *Compañía Iberoamericana de Inmuebles y Crédito, S. A.*, Barcelona, y *Société d'Electricité de la Région de Malmédy (Serma)*, Bruselas.

El balance arroja para el año 1925 un saldo de ganancias de..... Pesetas.
38.873.301,77

obtenido en la forma siguiente:

Sobrantes de explotación, dividendos, intereses y otros ingresos..... 89.131.650,12

A deducir:

Gastos generales é impuestos. 3.680.664,98
Intereses obligaciones 6 por 100..... 2.169.885,00
Idem bonos de renta..... 10.823.318,17
16.673.868,15
72.457.781,97

Amortizaciones:

Amortización por depreciación general de los valores del activo..... 34.079.905,56
Abono al fondo de socorros para empleados y obreros.. 150.000,00
34.229.905,56
38.227.876,41

Queda, por tanto, un beneficio de..... que junto con el remanente del ejercicio anterior de..... 645.425,36

da un total de..... 38.873.301,77 del que se acordó repartir á los accionistas en virtud del acuerdo del Consejo de 1.º de Diciembre de 1925..... 14.253.647,88

24.619.653,89

y el resto se reparte en la forma siguiente:

5 por 100 al fondo de reserva..... 1.943.665,09
10 por 100 para las atenciones previstas en el núm. 2 del art. 28 de los Estatutos..... 3.822.787,64
8 por 100 de dividendo complementario, ó sean, 40 pesetas oro, libres de impuestos españoles, sobre las acciones, ó sea, de pesetas 54 16, á base del recargo de 35 39 por 100 establecido en la *Gaceta de Madrid* del 31 de Diciembre de 1925, para los pagos en oro (á pagar á partir del 5 de Junio de 1926)..... 18.192.495,96
Saldo á cuenta nueva para 1926..... 660.705,20

24.619.653,89

que sumadas al anticipo de dividendo ya repartido, de..... 14.253.647,88

dan el total arriba indicado, de..... 38.873.301,77

Balance en 31 de Diciembre de 1925.

ACTIVO	Pesetas.
Caja, Bancos y valores.....	61.857.792,62
Varios deudores.....	22.461.534,42
Fianzas.....	2.247.163,84
Accionistas. (Dividendo pagado á cuenta)...	5.393.646,72

	Pesetas.
Acciones serie C. (Plazos pendientes de desembolso).....	20.000.000,00
Fábricas de electricidad. (Concesiones, inmuebles, instalaciones, redes de cables, conexiones, contadores, existencia de combustibles y otros materiales).....	846.069.269,74
Participaciones en otras Empresas y anticipos concedidos á las mismas.....	128.257.605,93
Fondo municipal de renovación según cláusula de concesión, depositado en el Banco de la Nación Argentina.....	7.038.052,85
TOTAL.....	593.325.066,12

PASIVO

Capital acciones.....	160.000.000,00
Obligaciones 6 por 100:	
Total creado.....	50.000.000,00
A deducir: Amortizadas.....	2.497.500,00
	47.502.500,00
Menos: Obligaciones en cartera.....	11.570.500,00
	35.932.000,00

Bonos de renta:	
Total creado.....	178.345.940,00
A deducir: Amortizados.....	8.944.505,00
	169.401.435,00
Fondo de reserva estatutario.....	5.666.290,58
Amortización por depreciación general de los valores del activo.....	125.224.679,39
Fondo de socorros para empleados y obreros.	3.883.761,89

Valores vencidos pendientes de pago:	
Dividendos.....	130.499,45
Cupones obligaciones 6 por 100.....	493.076,69
Idem bonos de renta.....	5.334.390,00
Bonos amortizados.....	20.310,00
Obligaciones amortizadas....	50.172,94
	6.028.479,08

Fianzas.....	4.903.396,61
Varios acreedores.....	43.411.721,80
Ganancia.....	38.227.876,41
Remanente del ejercicio anterior.....	645.425,36
	38.873.301,77

TOTAL..... 593.325.066,12

COMPANÍA AUXILIAR DE FERROCARRILES

El hecho más saliente de esta Compañía en el ejercicio de 1925 ha sido el de su completa nacionalización á virtud de que el Banco Urquijo facilitó la adquisición de todas las acciones que estaban en poder de un grupo francés.

Esta Sociedad ha pasado también á ser propietaria de los bienes que tenía en arriendo, por haberlos adquirido en pleno dominio de la *Sociedad Fábrica de Vagones de Beasain*. Por virtud de tal adquisición, y como parte del precio, han quedado á cargo de la Sociedad las obligaciones hipotecarias que pesaban sobre la fábrica, originando este hecho la desaparición del canon de arrendamiento, una bonificación de importancia.

El producto bruto de la explotación en el referido ejercicio de 1925 se ha cifrado en 5.083.485,35 pesetas, y deducidas de él las sumas necesarias para atender al pago de los intereses de bonos y obligaciones, á amortizaciones, retiro obrero y pensiones, seguros de incendios, reparación y conservación del material, intereses y comisiones é impuestos, queda un beneficio líquido de 2.771.670,50 pesetas, que se ha distribuido acordando 138.583,52 pesetas al fondo de reserva, 1.205.460 pesetas en concepto de dividendo á las ac-

ciones, 80.000 pesetas de remuneración al Consejo, que dando un remanente de 1.397.626,98 pesetas á disposición de la Junta general.

En dicha distribución, el dividendo expresado se calcula en un 6 por 100 á las acciones todas en circulación.

El remanente, como se ha dicho, quedó á disposición de la Junta, á la que propuso el Consejo su inversión, ya pagando otro dividendo, ó bien satisfaciendo con cargo á este remanente, por cuenta de los accionistas, los impuestos que á los mismos corresponden, según los acuerdos mencionados.

SOCIEDAD PAPELERA ESPAÑOLA

El total de papel facturado por la Papelera Española durante el año de 1925 suma 45.139.434 kilos, contra 43.551.111 en el de 1924, por un valor de 39.076.198 61 pesetas para el ejercicio que nos ocupa, y de 37.081.636,36 para el precedente. Agregando al valor de dicho papel el que representa lo vendido por sus talleres de estucados, etc., el importe total de las ventas de la Papelera Española en el año de 1925 es de 40.603.920,27 pesetas, contra 39.095.059,92 en 1924.

La cuenta de pérdidas y ganancias en el ejercicio de 1925 arroja un saldo acreedor de 4.476.077,85 pesetas, que unido al remanente de 1924, que era de 308.362,66 da la suma de 4.784.440,51 pesetas, siendo el reparto el siguiente:

	Pesetas.
A fondo de reserva.....	447.607,78
Para jubilaciones, pensiones, etc., de los Sindicatos y Asociaciones obreras.....	335.793,11
A matar el dividendo activo del 4 por 100 repartido á las acciones á cuenta.....	1.600.000,00
Para repartir á las acciones otro dividendo de 4 por 100.....	1.600.000,00
Distribución estatutaria al Consejo y Comité.....	236.974,77
A la Caja de participaciones.....	365.662,60
A los bonos del trabajo en concepto de interés.....	73.200,00
Remanente para 1926.....	125.202,25
TOTAL.....	4.784.440,51

HIDROELÉCTRICAS DEL GENIL, S. A.

La actuación de esta Empresa en el ejercicio de 1925 carece de hechos de importancia, limitada á reorganizaciones de orden administrativo para el mejor desenvolvimiento y marcha de su explotación.

Se inauguraron en el referido ejercicio los servicios de alumbrado en los pueblos de La Carlota, San Sebastián de los Ballesteros, La Victoria y La Aldea de Quintana, siendo normal su funcionamiento y su rendimiento superior á los cálculos, así como el de los suministros á Pedrera, Gilena y El Saucedo, de la provincia de Sevilla.

Salidas las diversas cuentas de gastos, cerróse el ejercicio de 1925 con un beneficio de 195.594,65 pesetas, de las que, deducidas 11.735,67 pesetas por el 6 por 100 correspondiente al Consejo de Administración, resta un líquido de 183.858,98 pesetas, cuyo reparto quedó á disposición de la Junta de accionistas, la cual acordó que pasasen en cantidad de disponible á la cuenta de fondo de reserva, con lo cual éste alcanza la cifra de 691.344,59 pesetas, siendo la de capital de 3.000.000 de pesetas.

CONSETT SPANISH ORE CO. LTD.

La memoria de ejercicio que concluyó el 30 de Junio, leída en la Junta general de Londres, consigna que los beneficios netos del año han sido de £ 12.507 que se reparten

como sigue: dividendo á cuenta de 1 chelín y 6 peniques por acción, ya pagado, £ 3.312; otro dividendo de 4 chelines, á deducir impuestos, £ 8.832, quedando para cuenta nueva un resto de £ 363 que se acumula á fondos sin repartir que suman á £ 1.661.

Los dividendos recibidos de *Orconera Co.* por el año 1925 han sido mayores que los de 1924. Las minas de la *Orconera* se han trabajado todo el año. La mina *Obregón* se ha explotado también regularmente, con producción mucho mayor que el año precedente. En cambio, *San Salvador Co.* no ha podido explotar todo el tiempo, por falta de salidas y resultó en pérdidas.

Sección oficial.

Provisión de una plaza de capataz ensayador de minas.

Ilmo. Sr.: Vacante una plaza de capataz-ensayador de minas, en la Inspección de Impuestos mineros de Santander, segunda región, dotada con el haber anual de 4.000 pesetas,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer:

1.º Que se abra concurso, en cumplimiento de la Real orden de 20 de Marzo de 1923, entre capataces de Minas para la provisión de dicha vacante, á cuyo efecto habrá de presentarse, por los que acudan á este llamamiento, en el Registro de la Dirección general de Rentas públicas, durante el plazo de treinta días consecutivos, á contar desde el día siguiente al de la publicación de esta Real orden en la *Gaceta de Madrid*, además de la correspondiente solicitud dirigida al director general de Rentas públicas, acompañada de la cédula personal corriente; certificación de nacimiento legalizada, en su caso; título ó títulos profesionales, expedido por el Ministerio de Instrucción Pública ó, en su defecto, testimonio notarial por exhibición de los mismos ó justificante de haber satisfecho los derechos correspondientes á su expedición, y los certificados comprobantes de los méritos y servicios del concursante, debidamente reintegrados por timbre; siendo de orden preferente los méritos contraídos y los servicios prestados, dentro de la especialidad, á la Hacienda pública, y en igualdad de circunstancias, la menor á la mayor edad.

2.º Por la Dirección general de Rentas públicas y en los diez días siguientes á la terminación del plazo de concurso, se elevará al Ministerio de Hacienda el expediente abierto con la propuesta en terna que sea procedente, formada por la Junta de jefes de dicho Centro.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos procedentes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 31 de Julio de 1926.—P. D. Amado.—S. flor director general de Rentas públicas. (*Gaceta* de 8 de Agosto.)

Real orden de reforma del Repertorio de Aduanas.

Excmo. Sr.: El Real decreto de 9 de Julio último, al subdividir algunas partidas de nuestro Arancel de importación, produce modificaciones que determinan la obligada adaptación de las correspondientes llamadas del Repertorio para su aplicación. En su consecuencia,

S. M. el Rey (q. D. g.), de conformidad con lo propuesto por V. E., se ha servido disponer:

Primero. Que se supriman del vigente Repertorio para la aplicación de los Aranceles de Aduanas las llamadas que en el mismo figuran, redactadas como sigue:

Aros de fleje de hierro ó acero.....	272 y 273
Flejes de hierro ó acero.....	272 y 273
Flejes de hierro ó acero, de sección acanalada, para varillajes de paraguas y sombrillas, aunque estén cortados.....	272 y 273
Aluminio en planchas, barras y tubos.....	457
Anuncios de papel sobre planchas de aluminio..	457
Hojuela de aluminio laminado.....	457
Planchas de aluminio.....	457
Aluminio en polvo y el batido en hojas.....	460
Hojas de aluminio batido.....	460
Hojuela de aluminio batido.....	460

Segundo. Que en sustitución y ampliación de las anteriores, se incluyan en el expresado Repertorio las llamadas que á continuación se relacionan:

Aros de fleje de hierro ó acero:	
Aros laminados en caliente.....	272 y 272 bis.
Aros laminados en frío.....	273 á 273 cuart.

Flejes de hierro ó acero:	
Flejes laminados en caliente.....	272 y 272 bis.
Flejes laminados en frío.....	273 á 273 cuart.
Flejes de hierro ó acero, de sección acanalada, para varillajes de paraguas y sombrillas, aunque estén cortados.....	273 á 273 cuart.

Piezas forjadas, comprendidas en el apartado B), grupo tercero de la clase cuarta, partidas 290 á 320 inclusive, con excepción de la 314 bis. Cuando estas piezas contengan ó estén fabricadas á base de aceros especiales al manganeso, cromo, níquel, tungsteno, vanadio y demás, satisfarán los derechos establecidos en la partida 259 para las fundiciones especiales (art. 3.º d) del Real decreto de 9 de Julio de 1926).

Aluminio en barras y tubos.....	457
Aluminio en planchas de medio milímetro de grueso y las de espesores superiores á este límite.....	457 bis.
Planchas de aluminio de medio milímetro de grueso y las de espesores superiores á este límite..	457 bis.
Aluminio en hojas y en bobinas, de grueso inferior á medio milímetro.....	457 ter.
Hojas de aluminio de menos de medio milímetro de grueso.....	457 ter.
Bobinas de aluminio de menos de medio milímetro de grueso.....	457 ter.
Aluminio en polvo.....	460
Aluminio batido en hojas.....	460 bis.
Hojas de aluminio batido.....	460 bis.
Hojuela de aluminio batido.....	460 bis.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 6 de Agosto de 1926.—Primo de Rivera.—Señor vicepresidente jefe de los Servicios del Consejo de la Economía Nacional.

Real decreto sobre anticipos y tarifas de las empresas ferroviarias.

Artículo 1.º El período provisional á que se refiere la base 10 del Estatuto ferroviario de 12 de Julio de 1924, comenzará desde 1.º de Julio último, cesando en esa fecha para todas las Compañías el anticipo que percibían del Estado para mejoras de haberes del personal, con arreglo á lo establecido en la octava disposición transitoria del expresado Estatuto, y en el Real decreto de 23 de Abril último.

Art. 2.º Durante dicho período, que terminará en 31 de Diciembre de 1928, continuarán en vigor para las Compañías adheridas al nuevo régimen las bases de percepción que se aplican actualmente, entendiéndose, por consiguiente, que continúan sin variación las tarifas que en la actualidad no estén afectadas de recargo y que las restantes seguirán elevadas en un 15 por 100, subsistiendo para su aplicación lo dispuesto en los artículos 1.º y 2.º del Real decreto de 26 de Diciembre de 1918.

Las tarifas reducidas cuya implantación propongan las Compañías, se acomodarán para su tramitación á lo preceptuado por la base 10 del Estatuto; pero por tratarse del período provisional necesitarán la aprobación del Ministerio de Fomento.

Art. 3.º Cuando los productos brutos totales resultantes de la aplicación de las tarifas que se fijan en el artículo anterior fuesen inferiores para alguna Compañía al promedio de los que habrían debido obtenerse en el trienio 23-25, para que, sin necesidad de anticipo alguno, se hubiera mantenido el mismo estado económico de las Compañías en el referido trienio, la Caja ferroviaria facilitará los auxilios necesarios para restablecer la situación económica de la Compañía, hasta una cantidad igual á la que se obtenga multiplicando el déficit del producto bruto con respecto al del promedio indicado por el complemento á uno del coeficiente medio de explotación correspondiente á los productos propios del tráfico durante el citado trienio de 1923-24-25.

Cuando, por el contrario, los productos brutos totales resultantes de la aplicación de las referidas tarifas por alguna Compañía sean superiores al promedio antes citado, la Compañía ingresará en la Caja ferroviaria el importe que resulte de multiplicar el exceso obtenido por el complemento á uno del coeficiente medio de explotación definido en el párrafo anterior.

Art. 4.º Las liquidaciones se referirán exclusivamente á los años 1926-27 y 28, teniendo en cuenta, respecto al primero, que en el caso de aplicación del auxilio facilitado por la Caja ferroviaria habrá que deducir de la cuantía de dicho auxilio el importe de las cantidades que el Estado haya satisfecho á la Compañía en concepto de anticipo para el personal correspondiente al primer semestre de dicho año.

Dichas liquidaciones se llevarán á cabo en 31 de Diciembre de cada año, salvo en los casos especiales en que á petición de las Compañías casere el Consejo Superior de Ferrocarriles que deban efectuarse en plazos más reducidos.

Art. 5.º El importe total de los auxilios previstos en los artículos anteriores, cualquiera que sea la diferencia de producto bruto, no podrá exceder, respectivamente, en el año 1926 1927 y 1928 del 0,80, 0,60 y 0,40, respectivamente, de la cantidad asignada en conjunto para todas las Compañías en concepto de anticipo para el personal en el año 1925, sin que en ningún caso el auxilio que perciba cada Compañía pueda exceder del anticipo que recibió en el citado año 1925.

Art. 6.º Las cantidades que se ingresen en la Caja ferroviaria, con arreglo á lo prevenido en el párrafo segundo del art. 3.º, serán destinadas, en primer lugar, á reintegrar los auxilios facilitados por dicha Caja, en virtud de lo prevenido en el párrafo primero del mismo artículo, y cuando los citados excesos resulten superiores al importe de los auxilios percibidos, ó se produzcan sin haberse percibido auxilios, se aplicarán al reintegro de los anticipos que la Compañía haya percibido del Estado para mejora de haberes del personal.

Art. 7.º Las Compañías que no tengan garantía de interés por el Estado y que, á pesar de los auxilios previstos en

los artículos anteriores, resulten con insuficiencia de productos netos, se considerarán como casos especiales y durante el período provisional se estudiará la posibilidad de normalizar su situación reforzando sus ingresos, mediante aumentos parciales de tarifas que no produzcan perturbación en el tráfico general, ni en el propio de la Compañía, ó deberán someterse á la incorporación de otras redes, ya sea voluntariamente ó mediante rescate.

Art. 8.º Durante el trienio para el cual se hacen las anteriores previsiones, no se computará rendimiento al capital del Estado.

Art. 9.º Si durante el período provisional á que se refieren los anteriores artículos se produjeran anomalías que alteraran profundamente el equilibrio económico de las explotaciones ferroviarias, el Consejo, á petición de las Compañías respectivas, adoptará las disposiciones oportunas para lograr el restablecimiento de dicho equilibrio.

Art. 10. Si por mejora alcanzada en el coeficiente de explotación alguna Compañía de las sometidas al Régimen ferroviario obtuviese beneficios líquidos superiores á los del trienio último, no obstante haber recibido auxilios para la explotación, con sujeción á las cláusulas anteriores, podrá disponer de este aumento de utilidad sólo para aumentar los fondos de reserva y hasta una suma que represente como máximo el 10 por 100 de la cantidad que como medio anual hubieran destinado á este mismo fin en el trienio último.

Todos los productos que excedan del importe de dicho 10 por 100 serán ingresados en la Caja ferroviaria una vez practicada la liquidación del año en concepto de reembolso de los anticipos que hubiera recibido en ese año para la explotación, de acuerdo con cuanto en este Real decreto se establece.

Dado en Santander á 8 de Agosto de 1926.—ALFONSO.—
El ministro de Fomento, Rafael Benjumea y Burín.

Real orden sobre concurso entre ingenieros para ampliar estudios en la Escuela de Sanidad.

Imo. Sr.: Es de gran interés para la cultura sanitaria que á perfeccionar y especializar sus estudios y conocimientos científicos acudan los técnicos que habiéndose consagrado á otras ramas del saber cuentan con sólida base para colaborar eficazmente en varios de los diferentes problemas que la higiene pública y la profilaxis ha de resolver á diario, problemas que por su complejidad y amplia extensión abarcan muchas veces el campo de profesiones extrañas á las esencialmente sanitarias; tal ocurre con la Ingeniería, á la que la higiene tiene que recurrir con inusitada frecuencia para llenar cumplida y eficazmente su misión.

En atención á lo expuesto y en cumplimiento á lo que dispone el apartado C) del art. 1.º del Real decreto de 9 de Diciembre de 1925, por el que se creó la Escuela Nacional de Sanidad,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer que se anuncie un concurso teórico-práctico entre ingenieros con título español para la elección de 12 de entre ellos, que cursarán estudios en la Escuela Nacional de Sanidad y á los que, previa la enseñanza especial correspondiente, se les expedirá un diploma de especialización sanitaria.

Las bases y reglamento para este concurso, así como los programas y plan de enseñanza, se redactarán y publicarán por esta Dirección general, así como cuantas disposiciones requiera el cumplimiento de la presente.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 6 de Agosto.

to de 1926.—Martínez Anido.— Señor director general de Sanidad.

Real orden sobre relaciones de artículos en que se admite la concurrencia extranjera.

Artículo 1.º Antes de fenecer el mes de Agosto de cada año, y sin prórroga alguna, los ministros enviarán á la Presidencia del Consejo, con nota ó memoria razonada, la lista de variantes que para el año venidero estimen precedente en la relación de artículos ó productos para cuya adquisición estimen necesario la concurrencia extranjera en los servicios del Estado.

Art. 2.º Con las rectificaciones propuestas por los Ministerios se publicará en la *Gaceta de Madrid* y *Boletines Oficiales* de las provincias, por medio de Real decreto de la Presidencia, acordado en Consejo de Ministros, la relación motivada de los artículos ó productos que figuren en las aludidas rectificaciones, cuyo Real decreto ha de insertarse en los expresados periódicos oficiales en uno de los ocho primeros días del mes de Septiembre.

Art. 3.º Los interesados previa justificación de su calidad de productores nacionales, podrán dirigir sus reclamaciones contra dicha propuesta de variantes y presentar sus pruebas hasta el 1.º de Noviembre ante la Presidencia del Consejo de la Economía Nacional, la que á su vez las cursará á la Sección de Defensa de la Producción de dicho Consejo.

Art. 4.º Esta Sección elevará á la Presidencia del Consejo de Ministros, por conducto de la Jefatura de los Servicios del Consejo de que depende, el dictamen que procediere, con propuesta de inclusiones ó exclusiones de artículos ó productos, y en su consecuencia un proyecto de lista definitiva que ha de regir en el año venidero, cuyos trámites quedarán evacuados antes del día 22 de Diciembre de cada año.

Art. 5.º El Gobierno publicará en la *Gaceta de Madrid* y *Boletines Oficiales* de las provincias su resolución definitiva antes de 1.º de Enero siguiente, cuya lista será la que rija durante el año, quedando á salvo siempre la facultad del Gobierno, ó de la Sección de Defensa de la Producción, para eliminar en cualquier tiempo, de la relación anual, los artículos que la industria española produzca en condiciones de abastecer en calidad y cantidad los servicios de carácter oficial.

Art. 5.º Quedan subsistentes los demás preceptos de las disposiciones protectoras en cuanto no se opongan á los trámites y plazos referentes al procedimiento que por esta Real orden establecen para la redacción y publicación de la lista de artículos ó productos de que se hizo mérito.

Lo que comunico á V. E. para su conocimiento, el de los Departamentos ministeriales y efectos procedentes. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 6 de Agosto de 1926.—Primo de Rivera.—Señor vicepresidente jefe de los Servicios del Consejo de la Economía Nacional.

Orden de la Dirección general de Sanidad sobre concurso entre ingenieros.

En cumplimiento de la Real orden de esta fecha se convoca un concurso teórico-práctico entre ingenieros con título español, para elegir, entre los que lo soliciten, doce, que cursarán estudios de especialización en la Escuela Nacional de Sanidad, y á los que, previa la enseñanza especial que reciban en dicha Escuela, se les expedirá un diploma de especialización sanitaria.

Los solicitantes acreditarán las siguientes condiciones:

- 1.ª Ser español ó estar naturalizado en España.
- 2.ª Estar en posesión del título de ingeniero, expedido por cualquiera de los Centros oficiales.
- 3.ª Carecer de antecedentes penales.
- 4.ª No haber sido expulsado de ningún Cuerpo del Estado, Provincia ó Municipio por expediente gubernativo ó por Tribunal de honor.
- 5.ª Los solicitantes dirigirán sus instancias, debidamente documentadas para acreditar las condiciones anteriores, al director general de Sanidad, depositándolas en el Registro general del Ministerio de la Gobernación.
- 6.ª El plazo de presentación de instancias comenzará el 15 de Noviembre y terminará el 30 del mismo mes.
- 7.ª A cada instancia se acompañará, firmada por el solicitante, una relación detallada, pero concisa, de los servicios profesionales prestados por el interesado en general, y especialmente los que se relacionan más ó menos directamente con la Sanidad, trabajos científicos, publicaciones, obras, proyectos y cuantos datos estimen convenientes para poner de manifiesto sus méritos.

El Tribunal que se nombre para juzgar este concurso podrá reclamar, si lo estima oportuno, cuantos documentos crea precisos para comprobar cualquier mérito ó servicio indicado por el solicitante.

8.ª A propuesta de la Dirección general de Sanidad se nombrará un Tribunal, que juzgará este concurso, elevando la correspondiente propuesta á la Dirección general.

9.ª Este Tribunal examinará, en el plazo que oportunamente se le designe, las solicitudes y documentación de los concursantes, eliminando á los que no acrediten todas las condiciones que en esta convocatoria se exigen, y designará como tema para la prueba práctica á que han de sujetarse los concursantes no eliminados, la redacción de un anteproyecto, en líneas generales, de los contenidos en los programas de especialización de Ingeniería sanitaria, que se facilitarán en la Dirección general de Sanidad, y de una Memoria sobre una de las lecciones sacada á la suerte, de cualquiera de las secciones de los mismos programas, ejercicios que serán comunes para todos los concursantes.

10. El Tribunal indicará el plazo en que el anteproyecto ha de serle presentado, y, para la confección del mismo, los concursantes podrán utilizar las obras de consulta que estimen convenientes.

11. El Tribunal fijará también las condiciones en que ha de verificarse la redacción y presentación de la Memoria á que se refiere el apartado 9.º de esta convocatoria.

12. Verificadas estas pruebas prácticas, el Tribunal clasificará á todos los concursantes por orden riguroso de méritos y conocimientos teórico-prácticos patentizados en el ejercicio del concurso, y los 12 primeros pasarán á la Escuela Nacional de Sanidad, en la que cursarán en el plazo aproximado de dos meses, Nociones de Biología aplicada á la desinfección y desinsectación, con arreglo á los programas aprobados por la Dirección general de Sanidad, efectuando también visitas de estudio á los hospitales, sanatorios é instituciones sanitarias pertinentes.

13. Los 12 ingenieros elegidos para seguir el curso abonarán como derechos de matrícula 100 pesetas para contribuir á los gastos que las prácticas ocasionen.

14. Una vez terminados los cursos de Biología aplicada y de Desinfección y Desinsectación, previo el oportuno informe de los técnicos encargados de dirigir estos cursos, ó pruebas que se estimen convenientes, se les expedirá á los interesados el diploma de especialización sanitaria.

Madrid, 6 de Agosto de 1926.—El director general, F. Murillo.—(*Gaceta* del 7 de Agosto.)

Variedades.

Empleo de aparatos respiratorios en las minas.—*La Revue Universelle des Mines* extracta un trabajo sobre «The use of breathing apparatus in mines», publicado por Mr. F. J. Johnston en *The Colliery Guardian* el 19 de Marzo de 1926.

En los últimos años han perdido la vida en Inglaterra catorce hombres por el uso de aparatos respiratorios; pero éstos han contribuido á salvar á muchos y á resolver problemas de explotación en casos de incendios, explosiones, etcétera. Lo que es preciso es saber usarlos en debida forma, y para ello el autor da algunos consejos.

Cuando, en casos de explosión ó de otros accidentes, hay la certeza de no hallar más que cadáveres, opina Mr. Johnston que es inútil arriesgar nuevas vidas humanas enviando obreros de salvamento á lugares donde ha habido un siniestro con el sólo fin de buscar aquéllos.

Es recomendable que haya dispuestos dos médicos durante el tiempo del salvamento: uno en el fondo; el otro en la superficie.

La cuadrilla de salvamento estará formada de cinco á ocho hombres. Un hombre provisto de aparato respiratorio jamás debe aventurarse solo.

La cuadrilla de salvamento no debe aventurarse por las escalas sin tomar precauciones muy especiales y sólo cuando se trate de salvar vidas humanas.

Ningún obrero de las brigadas estará autorizado á participar en operaciones de salvamento si no ha sido declarado apto por el médico, después de reconocido, y si no ha seguido regularmente los ejercicios durante un año por lo menor.

Una cuadrilla de reserva habrá al aire libre y en reposo comunicando constantemente por teléfono con la brigada que opera.

Si uno de los obreros de la brigada desfallece, toda la brigada debe volver á la base.

Habrán de ser objeto de observaciones continuas el estado de la atmósfera de la base; agentes especiales vigilarán con lámparas de seguridad, pájaros y lámparas eléctricas.

Ninguna brigada se internará sin dejar informes exactos del camino que ha de seguir.

Se trazarán en seguida pequeños planos mostrando claramente los sitios importantes, desde el punto de vista del salvamento.

El capitán precederá á su brigada, reconociendo el techo y los hastiales.

El camino recorrido por el equipo será señalado por fichas con signos distintivos para cada equipo.

Si la atmósfera está llena de humo, los hombres del equipo se ligarán por medio de una cuerda fija á la cintura de cada uno.

Se eliminará de las brigadas de socorro toda persona cuyos parientes ó amigos puedan hallarse entre las víctimas, por temor que su arrojado imprudente pueda poner en peligro la vida de los demás de la brigada.

Se dejarán dos hombres bien situados para estar en condiciones de asegurar una subida apresurada en caso de alarma.

Se tendrá cuidado de no bajar al interior todos los jefes á la vez.

Se establecerá en la superficie un Consejo consultivo, que comprenderá, aparte del director y los ingenieros, el oficial del Cuerpo de Minas, el capitán de la cuadrilla de salvamento, el geómetra, el inspector obrero y los delegados de los mineros.

Brown Boveri.

M A D R I D

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 1842, Apartado 695.

BOLETIN
núm. 508

LOS PROGRESOS DE CONSTRUCCIÓN REALIZADOS por la Sociedad Anónima Brown Boveri & Cie. durante los años 1924 y 1925.

(Continuación.)

De esta manera el rectificador no empieza a suministrar corriente más que a partir del funcionamiento en que la tensión en las bornas de la generatriz ha caído al valor de la tensión en vacío en las bornas del grupo rectificador.

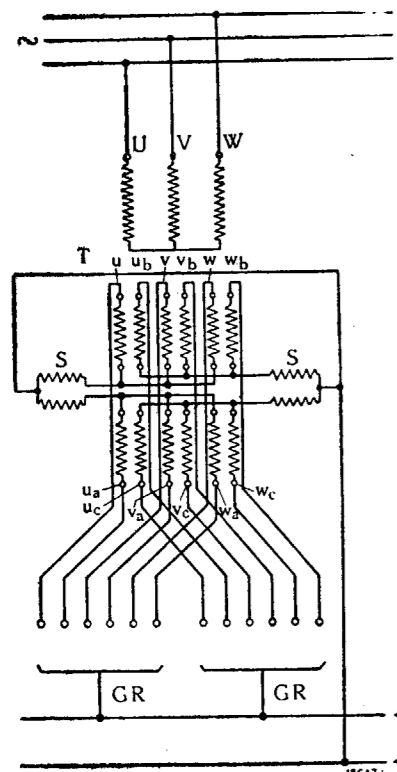


Fig. 17.—Acoplamiento en paralelo de dos rectificadores alimentados por un transformador doble exafásico en el secundario con dos bobinas de absorción.

T, transformador.—S, bobina de absorción.—GR, rectificador.

Como su característica externa es muy poco inclinada, el rectificador tomará una parte, cada vez más grande, de la carga total, si ésta aumenta, mientras que la carga del convertidor rotativo no se incrementará de una manera importante. Una distribución uniforme de la carga entre el grupo motor generador y el grupo rectificador a diversas cargas parciales, es la mayor parte de las veces realizable por variación de la tensión en las bornas de la generatriz de corriente continua mediante un reóstato de campo. En el caso de que este procedimiento no fuera aplicable, se modificaría la tensión continua en las bornas del rectificador, obrando sobre la tensión primaria, por medio de un regulador de inducción ó de un interruptor escalonado.

El encendido automático de corriente alterna que hemos introducido recientemente en la práctica, será desde ahora aplicado a todas las instalaciones de rectificadores que tendremos que suministrar. Su principal ventaja reside en la

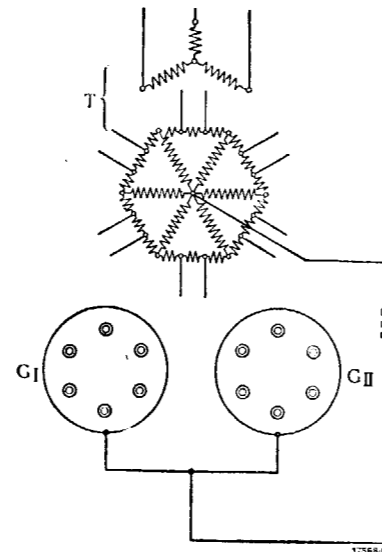


Fig. 18.—Acoplamiento en paralelo de dos rectificadores con el mismo transformador montado en polígono en el secundario. T, transformador.—GI-GII, rectificadores.

supresión del grupo convertidor especial que era necesario en el encendido por corriente continua. Su funcionamiento se desprende de la figura 20.

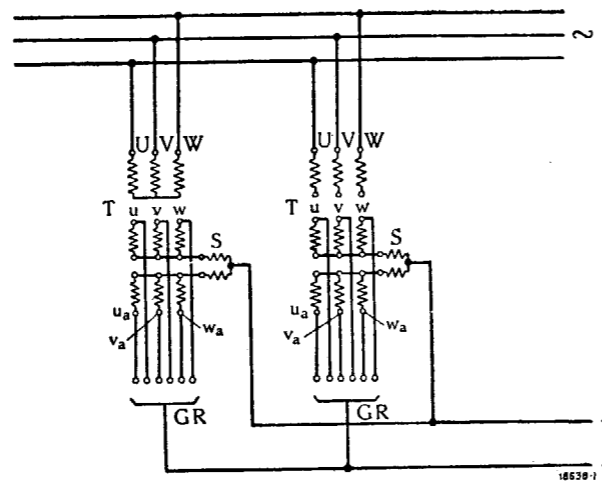


Fig. 19.—Acoplamiento en paralelo de dos rectificadores teniendo cada uno su transformador.

T, transformador.—S, bobina de absorción.—GR, rectificador.

Quando el transformador de excitación no se encuentra bajo tensión, los contactos de los relés I y II están cerrados.

(Se continuará.)

En el interior habrá un Consejo ejecutivo formado por los jefes y los delegados comprometidos en el trabajo de salvamento, y que estará en comunicación permanente con el Consejo consultivo.

Por último, conviene insistir particularmente en el hecho de que es preciso no ejecutar trabajos por medio de aparatos respiratorios, sino cuando hay vidas humanas que salvar.

Nuevos antidetonantes.—La cuestión de los antidetonantes es de las que actualmente interesan en mayor grado a los técnicos de los motores de gas y aceites minerales; y no sólo porque al permitir aumentar la compresión aumentan el rendimiento y la potencia de los motores, sino también porque hacen posible el uso de combustibles más pesados que la gasolina, por ejemplo, mezclas de esencia y de petróleo, sin variar la compresión. Este último punto de vista, confirmado experimentalmente por los trabajos de M. Dumas, tiene una importancia enorme si se considera la proporción en que se acrece el consumo mundial de gasolina.

Como es sabido, el más eficaz antidetonante conocido hasta ahora es el *plomotetraetilo*, que mezclado a la gasolina en mínima cantidad, permite llevar la compresión de 5 a 7; pero la gran toxicidad de este cuerpo es un gran obstáculo a la extensión de su empleo. Es cierto que últimamente, como resultado de las indagaciones de una Comisión constituida en los Estados Unidos, parece demostrada la práctica inocuidad de la substancia mezclada ya a la gasolina, gracias a la extrema difusión en que resulta, mas no por eso deja de ser peligrosísima para los que preparan la mezcla, y por de contado para los que preparan el mismo plomotetraetilo.

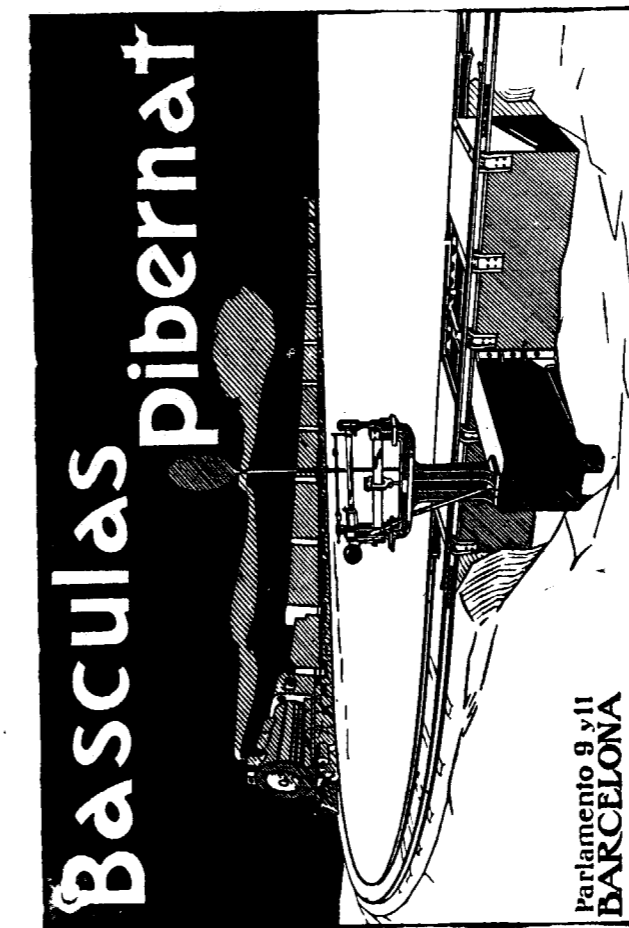
De aquí que se prosigan con empeño las investigaciones para encontrar otros antidetonantes.

En Alemania, por obra de la *Badische Anilin*, se ha hallado que el *hierro carbonilo* posee una facultad antidetonante casi igual a la de aquél cuerpo, puesto que obra en la proporción del 0,3 al 0,4 por 100. Y ya se vende en el comercio, con el nombre de *motilene*, una gasolina que contiene el ferrocarronilo.

Una novedad procedente de Rusia es el empleo del *oleato de plomo*. El viaje aéreo Tokio-París se ha efectuado con gasolina que contenía 1 por 100 de dicha substancia, y el señor Erlich, que ha aconsejado la ejecución de experimentos en una fábrica de automóviles de Issy-les-Moulineaux, afirma que el uso del oleato ha acrecido el rendimiento de 5 a 7. El producto en cuestión tiene la ventaja de ser de fácil preparación y de no ofrecer peligros, pero hay que usarlo en la proporción relativamente elevada de 1 por 100, y se ocurre que no dejará de ser un obstáculo serio en grandes centros de población eso de difundir en la atmósfera cantidades notables de compuestos de plomo en estado de extrema subdivisión.

El Sr. Ferreri, que publica sobre este asunto un artículo en el *Giornale di Chimica Industriale ed Applicata* para dar cuenta de sus investigaciones, estima en vista de los antecedentes, que la solución práctica del problema consiste esencialmente en hallar compuestos organometálicos que sean solubles en la gasolina, sin tener los inconvenientes del plomotetraetilo. En el *Laboratorio Ricerche e Controlli Fiat*, de Turín, el Sr. Ferreri ha estudiado los *naftenatos metálicos*, fácilmente solubles en la esencia.

En el refinado de los aceites rusos, los sucesivos tratamientos con ácido sulfúrico y sosa cáustica y los lavados consiguientes, dan lejías alcalinas que después de reposar se separan en tres capas: la más ligera de aceite mineral y las otras dos formadas por un jabón pastoso y una disolución de sulfato sódico. El jabón es una mixtura de naftenatos sódicos, de los que fácilmente, por medio del ácido sulfúrico, se extraen los ácidos nafténicos libres. Estos se vienen usando para la preparación de naftenatos que se consumen en el mismo lugar de producción, como secantes para barnices (naftenatos de plomo y manganeso), substancias plásticas en la industria del caucho y de la gutapercha (naftenato de aluminio), substancias impregnantes para la conservación de la madera y colorantes solubles en las grasas (naftenato de cobre), ingredientes para materias mordientes para tintorería (naftenatos de cromo y hierro), y sobre todo para la fabricación de jabones de clase inferior. Pero siendo esos ácidos subproductos de bajo precio, rara vez vienen a los mercados europeos. Por esta razón no ha podido el autor ultimar sus



Está á la venta el

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.

TOMO XXV.—1925.

Contiene las señas de todos los ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Prelo del Anuario: 8,50 ptas. en Madrid, 9,50 en provincias, y 12 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Consejero Delegado: GUILLERMO BERNSTEIN

Domicilio social: BILBAO, Lersundi, 22.

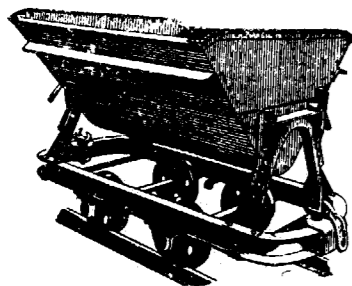
Oficina Central: MADRID, Avenida del Conde de Peñalver, 11, pral. centro

Teléfono 21-26 H. — Telegramas: FERROVIAS

SUCURSALES:

BARCELONA: Paseo de San Juan, 27. — SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

MATERIAL FERROVIARIO Y PARA CONTRATISTAS:

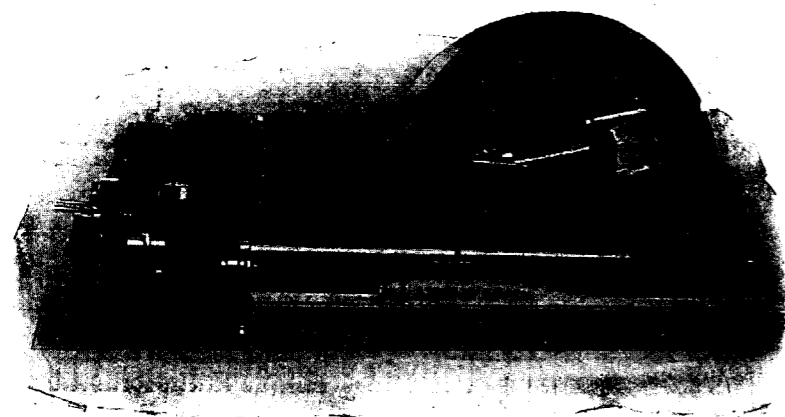


Vías portátiles y fijas,
Placas giratorias,
Cambios de vía,
Vagonetas,
Rodámenes,
Locomotoras.

Grandes existencias en España.

MORENO Y C.^{la} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

experimentos, que sin embargo le conducen á preconizar provisionalmente el empleo de los naftenatos metálicos como antidetonantes, reservándose volver sobre el asunto de manera definitiva.

Los fosfatos de los Estados Unidos.—La producción de las distintas clases de fosfatos de cal en los Estados Unidos durante el año 1925 ha sido:

ESTADOS	Toneladas.	Valor dólares.
Florida:		
Roca.....	378.692	1.448.625
Nódulos.....	2.241.272	7.340.544
TOTAL.....	2.929.964	8.789.070
Tennessee et Kentucky.....	477.077	2.429.059
Idaho.....	65.934	289.498
Wyoming.....	6.697	30.000
TOTAL GENERAL.....	3.481.819	11.545.678

Estas cifras señalan sobre 1924 un aumento de 21 por 100 por el tonelaje y el 13 por 100 por el valor.

**

He aquí ahora la exportación de los Estados Unidos en los siete últimos años:

AÑOS	Roca. Toneladas.	Nódulos. Toneladas.
1914.....	475.000	1.001.000
1920.....	345.000	693.000
1921.....	183.000	544.000
1922.....	202.000	513.000
1923.....	194.000	613.000
1924.....	191.000	656.000
1925.....	159.000	698.000

Tranvía aéreo de la mina Parcocha.—La revista *Ibérica* publica algunos datos del cable que los Sres. Echevarrieta y Larrinaga han instalado en la conocida mina de hierro *Parcocha*, de Somorrostro.

La mina *Parcocha*, situada en la vertiente sudoeste del monte Mendivil, transporta sus minerales por un túnel que, atravesando dicho monte, sale á su vertiente noroeste. El punto de la ladera, donde este túnel desemboca, se denomina Peñamora. El nuevo cable une esta boca de salida del túnel con el F. C. de Triano en el paraje llamado Elguero, distante medio kilómetro del apeadero de Galindo.

En Peñamora se ha construido un depósito capaz para 6.000 toneladas de rubio y otro para 3.000 toneladas de carbonato, en los que se cargan los baldes y de donde arranca el cable.

Entre la estación superior y la inferior el desnivel es de 285 metros y la proyección horizontal de la distancia entre ambas es de 2.230 metros. Los baldes tienen una capacidad de 450 litros y han sido aforados en 850 kilogramos de mineral cuando están llenos sin exceso.

La velocidad del cable tractor es de 2,25 metros por segundo y la distancia entre baldes es de 67,50 metros, es decir, que cada medio minuto se despacha un balde, lo que hace un total de 120 baldes por hora, que á 850 kilogramos representan una capacidad de 100 toneladas de transporte por hora.

El cable tractor es de seis cordones de 19 hilos cada uno, con alma de cáñamo y tiene 25 milímetros de diámetro. Los cables fijos son del tipo *lockedcoil*, de superficie lisa é hilos

enclavados, y sus diámetros son de 45 milímetros para los baldes cargados y de 30 milímetros para los vacíos.

En Elguero se construyó un depósito capaz para 30.000 toneladas de mineral, cuyas dimensiones son: 100 de longitud, 30 de ancho en su base superior y 3 metros en la inferior, por 10 metros de profundidad. En su fondo, 25 bocamangas distantes entre sí 3,60 metros de eje á eje, ó sea la misma que hay entre dos vagones, permiten cargar un tren de 25 vagones sin cambiar de posición.

Los aparatos de suspensión van provistos de cuatro ruedas, en vez de dos que tienen los existentes hasta ahora en Vizcaya, innovación que disminuye la fatiga del cable y la de las ruedas y ejes, que soportan un peso mitad del que soportarían las suspensiones ordinarias.

Otra novedad importante son las pequeñas grúas que llevan los caballetes sobre su cabeza, para elevar los cables al montarlos sobre sus sillas; es digna de mencionarse también la sustitución de la fundición por construcciones de chapa y perfiles laminados en los soportes para los railes.

Finalmente la estación superior tiene un freno automático que entra en funciones cuando, por rotura de la correa del regulador de paletas ó otra avería, adquiere el cable una velocidad peligrosa. Un peso que se desliza á lo largo de un radio de una polea en virtud de la fuerza centrífuga choca con un disparador, que hace funcionar el freno y casi instantáneamente, en cinco segundos, queda completamente parado el tranvía.

Sindicación obligatoria. Arbitraje obligatorio. Prohibición de la huelga y de lock-out.—La Cámara de Diputados de Italia ha votado una nueva organización legal del trabajo, la cual ha pasado al Senado, donde se cree que será aprobada sin dificultad. El principio en que se basa no puede ser más radical y sorprendente, pues es la negación de las libertades y derechos que en orden al trabajo rigen en todos los pueblos.

Habrá un solo sindicato reconocido para cada clase de patronos, trabajadores, artistas y profesionales en cada circunscripción territorial, y sólo será reconocido legalmente una sola federación de cada clase. Se inspira esta determinación en el hecho de que la multiplicidad de sindicatos y federaciones es una fuente de desorden y favorece la formación de sindicatos de partido, instrumento de lucha política.

Los sindicatos reconocidos representan legalmente á todos los trabajadores del ramo correspondiente de la circunscripción, estén ó no inscritos. Están sujetos á la intervención del Estado, que vigilará su funcionamiento y podrá disolver la Junta directiva y el sindicato mismo.

No podrán ser autorizados los sindicatos que contraigan sin permiso del Gobierno compromisos de disciplina ó de dependencia con asociaciones de carácter internacional.

Todas las diferencias que surjan en el trabajo, sea por aplicación de los contratos colectivos ó no colectivo, sea por demanda de nuevas condiciones, son de la competencia del Tribunal. La tentativa de conciliación por parte del presidente del mismo es obligatoria antes de la decisión. Cuando no se trate únicamente de la interpretación de los convenios existentes, el magistrado debe fallar con equidad, procurando coordinar los intereses de patronos y obreros y cuidando en todos los casos de proteger los superiores intereses de la producción.

Los patronos que sin motivo justificado y con el único fin de obtener de sus subordinados modificaciones en las condiciones vigentes del trabajo, suspendan la marcha de los establecimientos, administraciones ó oficinas, serán castigados con una multa de 10.000 á 100.000 liras.

Los empleados y obreros que en número de tres ó más abandonen el trabajo, ó bien sin abandonarlo lo entorpezcan ó dañen de una manera cualquiera, á fin de lograr de sus patronos otras condiciones, serán castigados con una multa de 100 á 1.000 libras. Los jefes, promotores y organizadores, sufrirán la pena de prisión, no inferior á un año ni superior á dos años, sin perjuicio de la multa que les corresponda. Cuando el lock-out ó el abandono ó irregularidad del trabajo tengan por objeto influir en las decisiones de un Consejo administrativo ó de un funcionario, ó de imponerse á su voluntad, los jefes, promotores y organizadores, incurrirán en la pena de tres á siete años de reclusión y de inhabilitación temporal de funciones públicas, y los demás delincuentes en la de uno á tres años de reclusión.

Arriendo de minas de Asturias.—Leemos en *El Noroeste*, de Gijón, que la *Sociedad Coto del Musel*, de Bilbao ha arrendado sus minas, situadas en Laviana, al ingeniero D. Joaquín Velasco, propietario de las minas de Carrió, cercanas á aquellas.

El ingeniero Sr. López Oñate, en representación de dicha Sociedad bilbaína, hizo la semana pasada entrega al Sr. Velasco de las minas.

La única mina de criolita.—Fuera de dos insignificantes yacimientos existentes en Siberia y el Estado del Colorado, sabido es que el único criadero de criolita que se conoce y se explota en el mundo es el de Ivigtut, en Groenlandia. Sabido es también que la criolita Na_2AlF_6 , es la mejor mena de aluminio. Antes de conocerse los abundantes criaderos de bauxita de Francia, sólo la criolita podía utilizarse.

Por la latitud en que se halla la mina de Ivigtut, y por su rareza, inspiran curiosidad los informes que acerca de ella ha publicado Mr. S. G. Gordon en *Engineering and Mining Journal Press*.

Está situada en el borde de un fiord de la costa occidental de Groenlandia, posesión danesa. No se puede trabajar más que en verano. La población minera es pequeña, unos 150 hombres, de los cuales más de la mitad, que son esquimales, se quedan allí el invierno entre los hielos. Se hace la explotación á roza abierta, formando en la actualidad una cantera de 150 metros de longitud, de 20 á 50 metros de anchura y 45 metros de profundidad. Se emplean para el arranque perforadoras de aire comprimido. La producción en 1924 ha sido 23.700 toneladas: las dos terceras partes enviadas á Copenhague, y el resto, precisamente la mena menos rica (93 por 100 de fluoruro doble), se expidió á Filadelfia.

El criadero fué descubierto en 1806, pero no empezó la explotación de la mina hasta 1850. Hoy pertenece á la *Aktieselskabet Kryolith Mine og Handelselskabet*, de Copenhague.

El terreno es gneiss precambriano, y la masa de criolita blanca tiene como roca de caja el granito porfiróide, y como ganga pegmatita. Como minerales accesorios alteran la composición cristales de criolitonita ($Na_3Li_2Al_2F_{12}$), cuarzo, siderosa, galena argentífera, chalcopirita aurífera, pirita y algunos fluoruros raros.

El tráfico marítimo en los Estados Unidos de América en 1925.—El volumen del comercio marítimo de esta nación se ha elevado el año último á 93.250.000 toneladas; de ellas, un 78 por 100 se han concentrado en 19 puertos, que han alcanzado un movimiento superior á un millón de toneladas, llegando el de Nueva York á 22.222.000, ó sea á un 24 por 100 del comercio total, aumentando en un 5 por 100 la cifra correspondiente del año 1924.

En este año último el puerto de Mobile alcanzó por primera vez la categoría del millón de toneladas.

En las estadísticas publicadas se advierte el progreso con que evoluciona esta estadística en los puertos del Sur, en tanto que, excepto los del Estado del Maine, todos los demás del Norte se encuentran en disminución de tráfico.

El movimiento de los puertos que sobrepasan el millón de toneladas se figura en la siguiente relación:

Nueva York, 22.222.965 toneladas; Nueva Orleans, toneladas 9.410.331; Filadelfia, 5.736.805; Baltimore, 5.485.071; Los Angeles, 3.751.700; Buffalo, 3.384.339; Galveston, toneladas 3.143.701; Norfolk, 2.912.890; San Francisco, 2.681.199; Boston, 2.302.803; Houston, 2.198.504; Port-Arthur, 1.804.128; Newport News, 1.664.427; Baton Rouge, 1.186.494; Mobile, 1.090.489; Perth Amboy, 1.041.043; Cleveland, 1.041.016; Seattle, 1.036.739; Portland, 1.009.443 toneladas.

Personal.—Ha sido jubilado por imposibilidad física, el ingeniero jefe de Minas D. Francisco Fonrodona.

ANUNCIOS

CABLES DE EXTRACCIÓN, DE FUNICULARES AÉREOS, DE PLANOS INCLINADOS...



Pida PRESUPUESTO a la Representación General
FELIX CIFUENTES, Ingeniero de Minas
Alcalá 75 " MADRID

ANÁLISIS de minerales, carbonos, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón).
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

Se vende transporte aéreo completo,
de 16 kilómetros, sistema Roe. Pidan detalles á «Contrataciones é Industrias»,
Mariana Pineda, 5.—MADRID

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—En la primera semana del mes se inició un alza que hizo llegar al *standard* á 60 libras, pero decayó algo después, y el viernes 6 cerró á £ 59.76 á tres meses y de £ 58.12.6 á £ 58.15 al contado. Las clases finas se han cotizado de £ 66.15 á £ 67 el electrolítico; á £ 67 las barras para alambre; de £ 64.15 á £ 66 el B. S., y las chapas, á £ 90.

Estaño.—Sigue activo el mercado, con demanda excepcional del Continente (sobre todo de Francia), que llama la atención de los negociantes. Con respecto á la semana anterior ha habido una nueva ganancia que alcanza á £ 4.12.6 al contado y á £ 2.5.0 á plazos, cotizándose el viernes 6 de £ 295.5 á £ 296.7.6 al contado y de £ 288.15 á £ 289 á tres meses.

Durante el mes de Julio, el mineral de estaño entrado en el Reino Unido ha sido: de Bolivia el equivalente á 2,052 toneladas de metal, y de Nigeria 329 toneladas.

Plomo.—Ha habido en la primera semana del mes (muy corta por las fiestas) un descenso de 13 chelines y 9 peniques en las operaciones para Agosto y de 11 chelines y 3 peniques para Noviembre, correspondiendo á cotizaciones de £ 32.11.3 y £ 32.5, respectivamente, el viernes 6.

Los embarques de Cartagena en Julio han sido: á Amberes, 436 toneladas; á Amsterdam, 649; á Calais, 2.703; á Génova, 1.102; á Hamburgo, 355; á Londres, 1.105; á Marsella, 315; á Rotterdam, 76; á Spezia, 300; á Venecia, 150. El total de 7.193 toneladas, es mucho mayor que de costumbre; en Junio no pasó de 2.558 toneladas.

Zinc.—La semana cerró á £ 34 para Agosto y £ 34.10 para Noviembre, poco más ó menos como la anterior. En Nueva York declinó 10 puntos, haciéndose á 7,70 centavos.

La producción de zinc de Bélgica fué en Junio de 15.530 toneladas, que es un poco menos que en Mayo, pero 1.200 toneladas más que el término medio mensual de 1925.

Plata.—Se ha acentuado la baja, cotizándose al final de la semana á 28 ⁵/₁₆ peniques por onza la plata *standard* ó esterlina pronta entrega, y á 28 ¹¹/₁₆ á plazos, ó sea con baja de ¹³/₁₆ peniques y ³/₄ peniques, respectivamente.

El último precio de América es 62 ³/₄ centavos la onza de plata fina.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 10 ¹/₂ peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Níquel. de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 75 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 65. Crudo, £ 40. Mineral 50 por 100, 5 chelines por unidad.

Bismuto.—10 chelines por libra.

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—6 chelines á 6 chelines y 6 peniques por libra

Platino.—£ 21.10.0 por onza nominal.

Cobalto.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 9 peniques por libra.

Azogue.—£ 15.10 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 13 á £ 13.5 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, de 48 á 50 % por unidad en el Continente, c. i. f., 16 peniques.

Molibdenita.—De 85 por 100, libra de cobre, 46 á 48 chelines por unidad.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b nominal.

Carburo de calcio.—£ 13 á £ 13.10 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 92 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 21 á £ 22 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 14 chelines á 14 chelines y 6 peniques por unidad en tonelada.

Scheelita.—19 chelines por unidad, nominal.

Tungsteno en polvo.—1 chelín y 10 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 5 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 14 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 15 por tonelada, nominal.

Spiegel.—Nominal.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: La red eléctrica nacional y la industria minero-metalúrgica.—Producción y un tal de combustibles mineral a.—Variedades: Recien e disposición sobre la anquilostomiasis.—Ingreso en el Régimen ferroviario.—El coche y los automóviles.—Exposición norteamericana en Europa.—El Geological Survey de los Estados Unidos y el Bureau of Mines.—Investigaciones geológicas en la cuenca potásica de Cataluña.—La minería mejicana en 1925.—Vuelos prodigiosos.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

LA RED ELÉCTRICA NACIONAL Y LA INDUSTRIA MINERO-METALÚRGICA

Habiendo dedicado su atención la Comisión permanente del Consejo Superior de Fomento a la red nacional de distribución de energía eléctrica, cuya construcción había sido acordada por el Gobierno, encargó a los presidentes de los Consejos técnicos del Ministerio, que como tales presidentes son vocales natos de aquél, que estudiaran urgentemente dicho plan en relación con las respectivas industrias.

El presidente del Consejo de Minería, D. José María Rubio, trazó su informe en lo tocante a la industria minero-metalúrgica, y a pesar de la premura de tiempo y de su dominio de la materia, quiso tener la opinión de los vocales del Consejo y de algunas personas competentes, que no pertenecen a la Administración. Tal circunstancia nos ha permitido conocer ese interesante estudio, y nos permite ahora hacer una reseña de él, para utilidad de nuestros lectores, ya que por su índole meramente doctrinal no es reservado, y que ninguna indiscreción hay a nuestro juicio, en tal publicidad.

El informante entiende que su misión se reduce por el pronto a un esbozo en que aparezca una especie de balance de producción y consumo de energía, relativo por un lado a la producción de combustibles propios para convertirlos, *in situ*, en energía eléctrica transportable, y por otro, al consumo de energía, todo ello previsto para el porvenir, en la industria minero-metalúrgica, intentando al mismo tiempo marcar una subdivisión, siquiera sea aproximada de dicha producción, así como del consumo entre los diferentes centros mineros y metalúrgicos.

La primera dificultad que se presenta al tratar del futuro consumo, es el cálculo racional de éste, pues, si bien las Estadísticas oficiales merecen bastante confianza, fuerza es considerar el probable desarrollo de la mecanización en la industria que consideramos, y, por lo tanto, hay que intentar el establecimiento de un cierto «coeficiente» con el auxilio del cual podamos con los datos actuales, deducir los probables para un futuro algo remoto y vasto, puesto que la proyectada red de distribución ha de establecerse naturalmente

con arreglo a las necesidades de un consumo, cual el que se supone que pueda ó deba ser el de la industria en general, y entre otras la minero-metalúrgica española, dentro de veinte años ó más.

A este efecto, se estudian minuciosamente para cada distrito los datos estadísticos referentes a la cuestión, en periodos de cinco ó seis años, para conocer la progresión que ha habido en los sucesivos periodos, y deducir de ello el probable desenvolvimiento ulterior. Cálculase así para la minería un aumento global de consumo eléctrico de 150 por 100, ó sea un consumo 2 1/2 veces el actual, pues aunque la progresión ya efectuada implica la electrificación casi general de varios servicios, como la extracción y el desagüe, en cambio en otros, como transporte interior y exterior, concentración y aun arranque, soio en pequeña escala se ha hecho la transformación. Habrá que aplicar, por consiguiente, a las cifras actuales, para el cálculo que se elabora, un coeficiente de 2,50.

Por medio de un análisis parecido y de consideraciones detenidas acerca de las industrias actuales y de las que puedan establecerse, se concluye que al ramo metalúrgico y mineralúrgico corresponde un coeficiente de 3,50.

Viene después el cálculo referente a los centros productores de energía, ó sea establecimientos hulleros, que pueden ligarse a la red general, cálculo que es nada fácil, pues si bien no ofrece gran dificultad prever las futuras producciones de esas minas, sí la ofrece predecir la fracción de las mismas que racionalmente se destinará en su día a la creación (generalmente por aprovechamiento de combustibles inferiores y pulverizado) de energía susceptible de ser transportada.

He aquí ahora las cifras de consumo a que se llega, de acuerdo con los coeficientes citados:

Región minero-metalúrgica de Linares-La Carolina. La potencia aplicada actualmente alcanza, según los datos oficiales a 15.600 caballos, que según lo convenido, y para el porvenir previsto, elevaremos a 39.700 caballos ó 30.000 kilovatios.

La zona, que se puede llamar meridional de Córdoba, representa, actualmente, la cifra de 2.300 caballos, ó sea para el porvenir la de 7.800 ó 6.000 kilovatios.

La correspondiente a la región Norte (ó sea la zona afectada por el ferrocarril de Fuente del Arco), 6.800 caballos y 21.000 ó 16.000 kilovatios, respectivamente.

Las demás zonas minero-metalúrgicas consumidoras registrarán, asimismo, las cifras siguientes:

Ciudad Real (falda Norte de Sierra Morena), 4.700 y 11.700 caballos ó 9.000 kilovatios;

La ferrocobrizas de Sevilla, 6.700 y 16.700 caballos ó 12.500 kilovatios;

La zona piritosa de Huelva, 16.300 y 40.700 caballos ó 30.000 kilovatios;

La del Sur de Sierra Nevada, 1.464 y 3.660 caballos ó 3.000 kilovatios;

La de Bádaz Cuevas-Mazarrón, 2.000 y 5.000 caballos ó 4.000 kilovatios;

La de Cartagena, 7.589 y 21.054 caballos ó 16.000 kilovatios;

Ferro-molibdeno.—De 70 a 75 por 100, 6 chelines por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques a 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 9 3/4 peniques por libra.
Tubos, 11 1/2 peniques (dem.)

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 48,50 a 49,50
Platinas y llantas, id., id.	De 48,50 a 54,50
Flejes, idem, id.	De 60 a 71
Ángulos y T.	48,50
Cortadillos para clavo.	De 48,50 a 54,50
Idem para herraje.	De 55,50 a 59,50
Pasamanos.	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete.	De 55,50 a 60,50
Vigas de 80 a 140 milímetros.	45,50
Idem de 160 a 240 id.	45,50
Idem de 260 a 320 id.	45,50
Hierros en U de 80 a 140 milímetros.	48,50
Idem, id., de 160 a 240 id.	49,50
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.	De 49,00 a 51,50
Idem de 8 a 5 milímetros.	55,50
Planos anchos de 301 a 600 X 6 milímetros y más.	De 50,50 a 52,50
Chapas para calderas, sobrepresio.	6
Idem forma circular, id.	16
Idem otras, id.	8

NOTA.—Los precios son al por mayor, neto, sobre vagón en las fábricas ó c. i. f. en cualquier puerto de España.

Salvo para chapas y planos, habrá escala de bonificación según consumo anual, de 1 a 3 por 100.

NOTA IMPORTANTE.—Desde el 1.º de Febrero de 1924 esta tarifa tiene un recargo transitorio de 8 por 100, excepto para las vigas y hierros en U en las que el recargo es solo de 5 por 100.

Advertencia.—La Central Siderúrgica estableció desde 1.º de Abril:

REDONDOS EN ROLLOS.—Se introduce un recargo de 5 pesetas en 100 kilos por laminación en rollos, a los redondos de 5 a 10 milímetros de diámetro, inclusive: los precios de los redondos de los diámetros expresados que se sirvan en barras continuarán invariables.

FLEJES.—Se modifican las tarifas en la forma que a continuación se expresan:

Ancho en milímetros.	GRUESOS		Precio por 100 kgs. Pesetas.
	En milímetros.	En números.	
De 61 a 140.....	3,55 a 2,00	9 al 14	60
	1,80 a 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 30 a 60.....	3,35 a 2,00	9 al 14	60
	1,80 a 1,25	15 al 18	62
	1,10 y 1,00	19 y 20	64
De 12 a 29.....	3,55 a 2,00	9 al 14	64
	1,80 a 1,25	15 al 18	66
	1,10 y 1,00	19 y 20	70
De 151 a 200.....	3,55 a 1,80	9 al 15	65
		—	71

Continúan invariables los recargos establecidos anteriormente, lo mismo el transitorio que los de calidad.

Lingote de hierro.—El lingote de hierro español se cotiza de 225 a 250 pesetas tonelada, según clases y calidades.

Mercado de carbones.

	Pesetas
Acturianos:	
Oribados.....	57,00
Galleta.....	58,00
Granza.....	47,00
Menudo.....	59,00

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque. En Barcelona, sobre carro muelle, sin descuento:

	Pesetas.
Oribados.....	81,00
Galleta.....	81,00
Granzas.....	68,00
Menudo de gas.....	59,00
Menudo de vapor.....	57,00

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 a 16 chelines tonelada, f. a. b.

Ultimos precios de Londres.

Telegrama (9 de Agosto), de la Casa Bonifacio López, de Bilbao.

Cobre.—Standard, al contado	£ 58 15 0
— Electrolítico	87 15 0
— Best selected	64 15 0
Estañ.—Estrechos, lingotes, al contado	£ 298 10 0
— Cordero Bandera Inglés, lingotes	£ 298 10 0
— — — barritas	800 10 0
Plomo español	82 12 0
Plata (Cotización por onza)	pen. 29 11/16
Sulfato de cobre	£ 24 10 8
Régulo de antimonio, en panes	75 0 0
Aluminio en lingotillos dentados	117 a 120
Mercurio, (Frasco de 75 libras)	15 7 8

Precios de abonos en España.

(Compañía Comercial Ibérica.)

Cloruro de potasa de Suria.....	225,00	pesetas
Escorias Thomas.....	115,00	—
Nitrato de potasa.....	845,00	—
Idem de sosa.....	410,00	—
Sulfato de amoníaco.....	410,00	—
Idem de cobre.....	900,00	—
Idem de hierro.....	130,00	—
Superfosfato 18/20.....	120,00	—
Idem 16/18.....	110,00	—
Idem 15/17.....	107,50	—
Idem 14/16.....	105,00	—
Idem 13/15.....	100,00	—

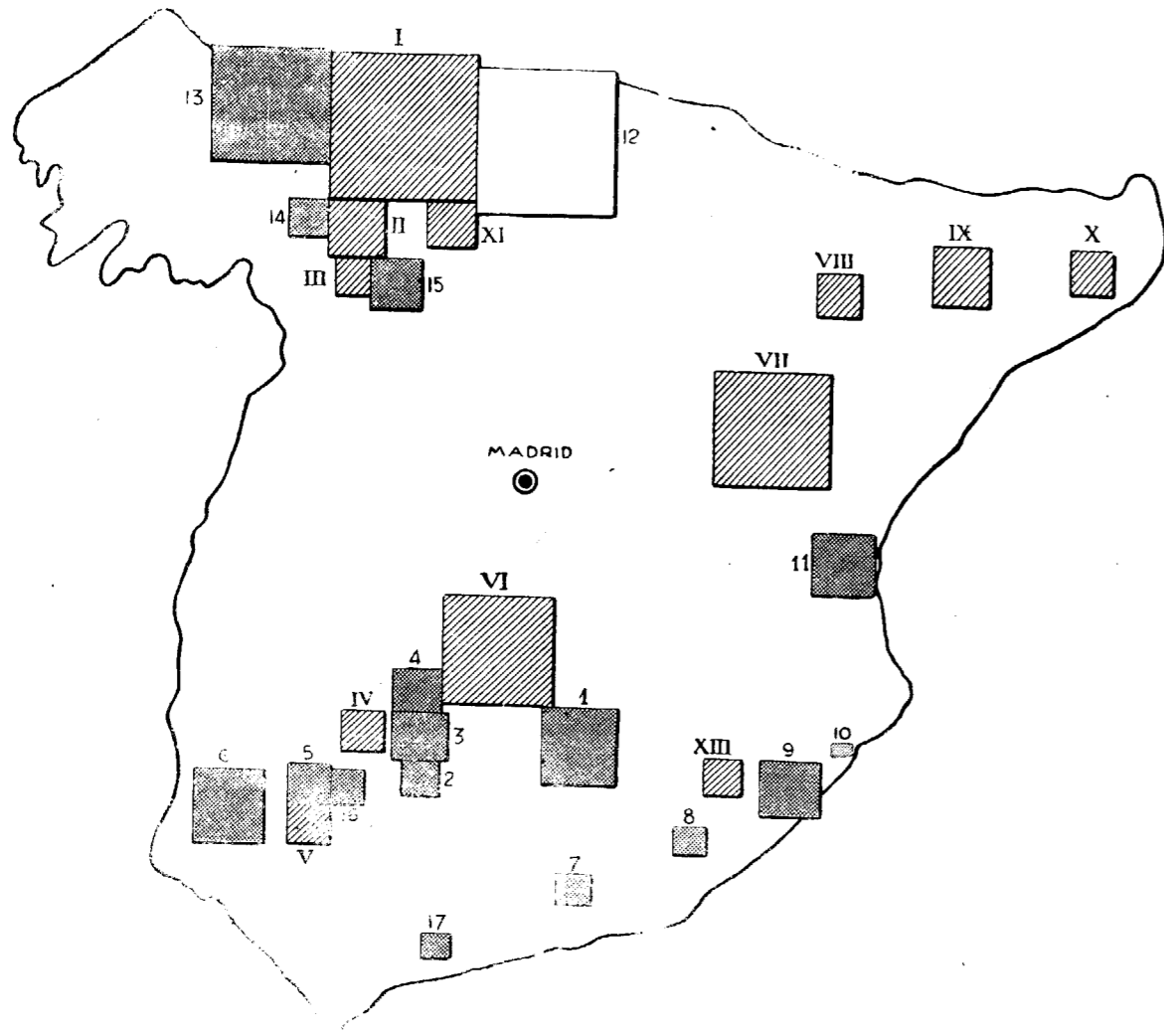
Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Baritina.—Meseta central, Mediodía, Francia:

—Baritina gruesa, 95 por 100 sulfato, franco vagón estación de partida, tonelada.....	85 francos
—Idem molida, crema, T.....	250 —
—Idem id., blanca.....	325 —
—Idem id., extra-blanca.....	450 —

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 552.



Esquema de los centros minero metalúrgicos en relación con la red general de electricidad. (Escala aproximada de 0,8 mm.² por 250 kilovatios).

Centros de abastecimiento, representados por cuadriláteros rectángulos: I, Asturias; II, León; III, Palencia; IV, Córdoba (Sur); V, Sevilla; VI, Puertollano; VII, Teruel; VIII, Zaragoza; IX, Lérida; X, Barcelona; XI, Santander; XII, Murcia.

Centros consumidores, representados por cuadriláteros cuadrangulados: 1, Linares La Carolina; 2, Córdoba (Sur); 3, Córdoba (Norte); 4, Ciudad Real-Badajoz; 5, Sevilla; 6, Huelva; 7, Sierra Nevada (S E); 8, Báliz-Cajigas Mazarrón; 9, Cartagena-La Unión; 10, Torreveja; 11, Sagunto; 12, Vizcaya-Santander; 13, Asturias; 14, León; 15, Palencia; 16, Sevilla; 17, Málaga.

La Metalúrgica de Sagunto, 16.000 y 57.000 caballos ó 43.000 kilovatios;

La de Torreveja, 1.000 y 2.500 caballos ó 2.000 kilovatios;

La minero-metalúrgica de Vizcaya-Santander, 59.553 y 191.524 caballos ó 144.000 kilovatios;

La id., id., de Oviedo, 52.993 y 163.622 caballos ó 123.000 kilovatios;

La hullera de León, 4.431 y 12.150 caballos ó 9.000 kilovatios;

La análoga de Palencia, 7.703 y 23.342 caballos ó 18.000 kilovatios.

A las cuales debemos presumiblemente añadir:

Por la presunta fábrica siderúrgica que se admite que en un porvenir cercano se instalará en Andalucía (Sevilla ó Málaga), 10.000 kilovatios, y por la asimismo supuesta fábrica de aceros especiales en la serranía de Ronda (Málaga), 5.000 kilovatios.

Aún quedarían fuera no pocos renglones importantes, como, por ejemplo, la de fabricación de cementos, que hoy aplica más de 20.000 kilovatios, y que,

probablemente, sería atendida con la nueva red. Esta, en conjunto, y en lo relacionado con la industria minero-metalúrgica, abastecerá, pues, á los siguientes centros consumidores:

Zonas.	Kilovatios.
Linares Carolina.....	30.000
Meridional Córdoba.....	6.000
Norte de Idem.....	16.000
Ciudad Real-Badajoz.....	9.000
Item de Sevilla.....	12.500
Item de Juncosa de Huelva.....	30.000
Idem Sur de Sierra Nevada.....	3.000
Item de Bádiz Mazarrón.....	4.000
Idem de Cartagena.....	16.000
Item de Sagunto.....	43.000
Item de Torreveja.....	2.000
Item de Vizcaya-Santander.....	144.000
Item de Asturias.....	123.000
Item de León.....	9.000
Idem de Palencia.....	18.000
Item de la siderúrgica supuesta en Andalucía.....	10.000
Item de la fábrica de aceros especiales en Málaga (Málaga).....	5.000

ó sea un total de kilovatios igual á 480.500.

Se han omitido renglones importantes como la fabricación de cementos que según lo admitido, representarán en lo futuro unos 70.000 kilovatios, y asimismo centros importantes tanto mineros como metalúrgicos hoy en estado de gestación (coto Wagner, siderúrgica de Ponferrada y otros); y así, se admite la cifra global de kilovatios 600.000 como representativa de la potencia que probablemente, y dentro de unos quince ó veinte años, necesitará la industria minero-metalúrgica, con el desarrollo que de ahora á entonces cabe en ella esperar.

Consideremos ahora los centros mineros productores ó susceptibles de, en cierta relación, contribuir á la alimentación de la futura red de distribución.

Al hacerlo, y cual ya en otro lugar se indica, es de necesidad aceptar ciertos factores ó coeficientes muy difíciles de calcular, y que se estiman más bien por impresión que por cálculo.

Aquellos se refieren por un lado á la producción que en cada grupo carbonífero puede suponerse para pasado el año previsto de 1940, tenida en cuenta no sólo su capacidad productora *per se*, sino la que se podrá deducir de la facilidad que represente la red general receptora; y por otro lado, y según la calidad del combustible, á la proporción de aquella producción que será *in situ* convertida en energía eléctrica.

Respecto al primer punto, y en las cuencas de hulla en explotación, se decide prudentemente no aumentar el tonelaje actual, sino en proporción modesta, pues penetrados de que el actual problema en ellas, y singularmente en Asturias, es de «consumo y no de producción», no ha lugar hoy á suponerlo agravado con un excesivo aumento en la producción futura. Admitiremos, pues, uno de sólo el 40 por 100 sobre la producción actual, estimando que el aumento, ó sea aproximadamente el 30 por 100 del total, es el que prácticamente será destinado *in situ*, y en las minas, á la creación de energía destinada á la futura red de distribución.

Pero en cuanto á los lignitos especialmente, ó á carbones inferiores en general (así como á los turbales), fuerza es prescindir de las cifras actuales, impuestas unas veces por dificultades de transporte, otras por la inferioridad de la calidad, etc., y hay que atender sólo á la capacidad de producción de los criaderos, prescindiendo de factores comerciales de hoy, y relacionándola con la enorme facilidad que para estos centros mineros representará la red general de transporte proyectada.

Respecto al segundo punto, ó sea la proporción entre el total de producción y la parte destinada á la creación, *in situ*, de energía eléctrica, parece racional admitir, que en las hullas esa proporción no pasará, cual se ha dicho, de un 30 por 100 (tratándose principalmente de menudos); subirá á 60 por 100 ó más en carbones inferiores, como los de Puertollano; llegará á 80 ó 90 por 100 tratándose de lignitos antiguos, como los de Teruel, y podrá absorber casi la totalidad de la producción en los lignitos terciarios, turbales, etc., etc.

Dentro, pues, del criterio impuesto, el cálculo de la capacidad suministradora para cada zona carbonífera será el siguiente:

Zona de Asturias: Producción actual (en números redondos), 4 millones de toneladas; producción futura, 5.600.000 toneladas; capacidad de suministro de energía, unas 1.680.000 toneladas, lo que corresponde, según la equivalencia media general admitida por el autor, de 1 kilogramo por caballo-hora y de unas 10 toneladas por kilovatio-año, á 168.000 kilovatios.

Zona de León: Las cifras respectivas serán 730.000 toneladas, 1.200.000 toneladas, 360.000 toneladas y 36.000 kilovatios.

Zona de Palencia: 300.000 toneladas, 420.000 toneladas, 126.000 toneladas y 13.000 kilovatios.

Zona de Córdoba: las mismas de Palencia.

Zona de Sevilla: 200.000 toneladas, 280.000 toneladas, 84.000 toneladas y 8.000 kilovatios.

Zona de Ciudad Real-Puertollano:

Aunque la producción actual de esta cuenca es sólo de unas 300.000 toneladas, su capacidad es mucho mayor (cual se demostró durante la guerra europea), y, seguramente, al disponer de la proyectada red de distribución, produciría fácilmente por lo menos un millón de toneladas, de las cuales el 70 por 100, convertido en energía, equivaldría á 70.000 kilovatios.

Zona de Teruel: Aún más acentuado que en Puertollano sería aquí el aumento de producción en las varias y abundantes cuencas ligníferas de la región al disponer de la red distribuidora de energía; así es que, aunque la producción actual no pase de 100.000 toneladas anuales, esta cifra cabe seguramente multiplicarla por 10, sin riesgo á ser tachado de optimista. Del millón aludido se quemaría *in situ* la mayor parte (85 por 100), lo que correspondería á 85.000 kilovatios.

En los lignitos de la zona de Barcelona se estima, por análogas razones, que la producción actual de unas 90.000 toneladas, puede en el futuro que consideramos, elevarse á 250.000 toneladas, de las que 200.000 toneladas se destinarían á la creación de energía, ó sean 20.000 kilovatios.

Para la zona de Zaragoza las cifras homólogas serían: 50.000 toneladas; 200.000 toneladas; 180.000 toneladas, ó 18.000 kilovatios.

La de Santander responde á presunciones análogas, representando otros 18.000 kilovatios, y por fin la de Lérida, que hoy produce unas 70.000 toneladas, puede llegar á contribuir á la futura red con 20.000 kilovatios, así como á la cuenca antes aludida de Ahama de Murcia corresponderían unos 10.000 kilovatios.

Tendremos, pues, como resumen, las siguientes cifras:

	Kilovatios.
Asturias.....	168.000
León.....	36.000
Palencia.....	13.000
Córdoba.....	13.000
Sevilla.....	8.000
Ciudad Real.....	70.000
Teruel.....	85.000
Barcelona.....	20.000
Zaragoza.....	18.000
Santander.....	18.000
Lérida.....	20.000
Murcia.....	10.000

ó sea en total 480.000 kilovatios.

Como sin embargo existen factores que no carecen de importancia, como los lignitos de Galicia, los de Castellón, los de Granada, etc., así como los turbales y otros renglones semejantes, creemos que la cifra indicada de 480.000 kilovatios se convertirá en una algo superior al medio millón de kilovatios, en números redondos, 500.000 kilovatios.

La diferencia entre los 600.000 kilovatios y los 500.000 la suministrarían con la red general los saltos de agua, pues, de prever es, que en cercano porvenir la mayoría de las minas (excepto las carboníferas), así como las industrias metalúrgicas en gran proporción, desecharán por lo general los motores de vapor y, aparte de los de aceite no emplearán por sus muchas ventajas nada más que motores eléctricos.

Antes de dar por terminado su trabajo, el autor quiere modestamente insistir una vez más en reconocer sus deficiencias, que es de esperar se subsanen con nuevos estudios sobre la materia, hechos con más facilidades de tiempo y de antecedentes, que aquellos de que ha dispuesto.

Si cual autoridades en la materia estiman, la energía total susceptible en no largo plazo de aprovecharse, y producida por los saltos de agua en la Península, es de unos 5 1/2 millones de kilovatios, los 500.000 que como aumento ó refuerzo puede aportar la industria minera, representa aproximadamente el 9 por 100; cifra modesta, pero en ningún modo despreciable, y en cuanto á los 600.000 kilovatios que la industria minero-metalúrgica está llamada á consumir, esta cifra que re-

presenta el 11 por 100 de la totalidad, parece muy digna de tenerse en cuenta, por cuyas razones, y en resumen de todo lo expuesto, se establecen las siguientes conclusiones:

1.º La proyectada red general y nacional de transporte y distribución de energía, debe establecerse teniendo en consideración los 600.000 kilovatios que necesitará en su día la industria minero-metalúrgica, repartiéndose aquella en las proporciones y comarcas de que se hace mención en este informe, y

2.º La citada red debe también contar con que los centros carboníferos que se citan en esta nota, contribuirán á su alimentación, con un total de energía estimado en 500.000 kilovatios, localizados según las proporciones detalladas anteriormente.

PRODUCCION MUNDIAL DE COMBUSTIBLES MINERALES 1922 - 1923 - 1924

(Estadística del Bureau of Mines de los Estados Unidos.)

El cuadro que sigue lo ha formado el Bureau utilizando todos los datos conocidos hasta 15 de Enero de 1926. En el término «hulla» se incluye también el lignito, y la producción mundial se consigna por simple suma, sin intentar conversión alguna del peso de los combustibles inferiores en su equivalente de combustibles superiores. Cuando es posible, la hulla y el lignito se indican separadamente.

Países productores.	1922	1923	1924
	Toneladas métricas.	Toneladas métricas.	Toneladas métricas.
<i>América del Norte:</i>			
Canadá: Hulla.....	10.587.611	12.163.804	12.372.300
— Lignito.....	3.162.907	3.249.605	
Groenlandia.....	2.100	2.117	2.500
Méjico.....	932.550	1.261.541	*
Estados Unidos: Antr. cita.....	49.607.344	84.675.282	79.765.491
— B. tuminosos y lignito.....	383.073.174	512.161.770	437.790.751
<i>América del Sur:</i>			
Argentina.....	*	*	*
Bra-íl.....	500.000	324.154	268.157
Chile.....	1.053.001	1.164.028	1.522.228
Colombia.....	*	*	*
Perú.....	294.492	253.000	*
Venezuela.....	28.782	26.050	*
<i>Europa:</i>			
Austria: Hulla.....	165.727	157.650	171.959
— Lignito.....	3.135.902	2.685.467	2.752.300
Bélgica.....	21.208.500	22.922.340	23.359.790
Bulgaria: Hulla.....	46.725	61.600	69.670
— Lignito.....	983.311	1.012.594	1.155.291
Checoslovaquia: Hulla.....	10.464.990	12.347.251	15.178.942
— Lignito.....	19.174.298	16.265.630	20.459.690
Francia: Hulla.....	31.141.096	37.682.235	44.011.240
— Lignito.....	772.014	861.435	944.080
Alemania: Hulla.....	129.984.597 a)	62.316.134	118.828.644
— Lignito.....	137.207.125	118.784.997	124.359.829
Sarre.....	11.240.000	9.192.275	14.032.120
Grecia: Lignito.....	131.515	126.000	129.530
Hungría: Hulla.....	941.380	7.709.775	688.675
— Lignito.....	6.776.200		5.741.655

* El asterisco significa que la producción correspondiente y que no se especifica, se incluye luego por estimación en el total mundial.
a) La producción indicada para Alemania en 1922 comprende, de Enero á Mayo inclusivos, la producción de toda la Alta Silesia, y de Junio á Diciembre la producción solamente de la parte que sigue siendo alemana.

Países productores.	1922	1923	1924
	Toneladas métricas.	Toneladas métricas.	Toneladas métricas.
Italia: Hulla.....	195.352	173.700	21.855
— Lignito.....	745.402	953.460	799.448
Holanda: Hulla.....	4.866.371	5.595.478	6.180.182
— Lignito.....	28.919	54.185	191.202
Polonia: Hulla.....	23.974.814 b)	36.097.997	32.224.680
— Lignito.....	219.983	171.035	88.038
Portugal: Hulla.....	127.279	137.613	124.802
— Lignito.....	14.380	15.952	8.121
Rumania: Hulla.....	254.642	291.983	297.288
— Lignito.....	1.861.570	2.229.410	2.479.083
Rusia.....	7.781.400	14.504.300 e)	13.918.000 e)
España: Hulla.....	4.435.843	5.97.446	6.127.586
— Lignito.....	329.680	394.268	411.773
Spitzberg.....	3.6.000	340.962	451.914
Suecia.....	378.861	419.569	437.856
Suiza.....	3.380	*	*
<i>Reino Unido:</i>			
Gran Bretaña.....	253.613.054	280.430.369	271.405.414
Irlanda.....	*	*	*
Yugoeslavia.....	3.726.568	4.001.265	4.185.240
<i>Asia:</i>			
Borneo británico.....	88.948	*	*
China.....	22.861.000	19.955.000	20.969.000
Corea.....	317.330	279.978	399.415
Posesiones holandesas de las Islas de la Sonda.....	1.032.310	1.156.621	1.470.362
Estados Federales Malayos.....	286.351	322.994	378.778
India británica.....	19.316.112	19.972.376	21.516.491
Indo-China.....	985.991	1.056.921	1.235.880
Japón (comprendiendo Formosa y Sakhaline). Hulla.....	29.163.727	30.417.012	31.617.277
— Lignito.....	166.302	151.462	176.764
Islas Filipinas.....	42.420	43.446	*
Rusia de Asia.....	1.276.900	e)	2.271.000 e)
Turquía.....	681.000	*	*
<i>Africa:</i>			
Argelia.....	8.355	3.562	9.228
Congo belga.....	33.000	65.000	81.000
Nigeria.....	123.027	173.422	183.000
Rodesia del Sur.....	467.787	559.999	591.526
Túnez.....	343	620	305
Unión Sudafricana.....	8.830.774	10.810.897	11.331.125
<i>Oceanía (Australia):</i>			
Nueva Gales del Sur.....	10.346.572	10.646.693	11.804.688
Queensland.....	973.903	1.077.686	1.141.143
Tesmania.....	70.349	82.014	77.208
Victoria.....	660.113	603.240	656.170
Australia Occidental.....	445.480	427.466	428.635
Nueva Zelanda: Bituminoso.....	983.981	950.715	1.102.418
— Lignito.....	903.656	1.050.735	1.014.224
TOTAL.....	1.225.500.000	1.359.900.000	1.354.300.000

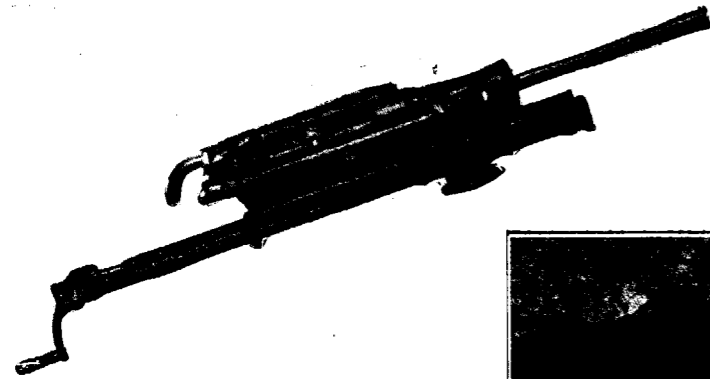
He aquí ahora, según el Bureau des Mines, la recopilación de la producción mundial de combustibles minerales desde el año 1911:

* El asterisco significa que la producción correspondiente y que no se especifica, se incluye luego por estimación en el total mundial.
b) Correlativamente la producción indicada para Polonia en 1922 comprende de Junio á Diciembre la producción de la parte de Alta Silesia que pasó á ser polaca.
c) Para 1923, la producción de la Rusia asiática está englobada con la de Rusia europea.
e) Las cifras dadas para Rusia europea y asiática en la columna «1924» se aplican al periodo de 1.º de Octubre á 30 de Septiembre de 1924.

AÑOS	Extracción. Toneladas méts.	Tanto por ciento de los Estados Unidos en esta producción
1912.....	1.249.000.000	38,8
1913.....	1.342.000.000	38,6
1914.....	1.207.000.000	38,7
1915.....	1.193.000.000	40,5
1916.....	1.291.000.000	41,5
1917.....	1.356.000.000	43,6
1918.....	1.333.000.000	46,3
1919.....	1.173.000.000	42,8
1920.....	1.319.000.000	45,3
1921.....	1.134.600.000	40,4
1922.....	1.225.500.000	35,3
1923.....	1.359.900.000	43,9
1924.....	1.354.300.000	38,3

La Perforadora Leyner Ingersoll

R=72.



ES LA
PERFORADORA IDEAL
PARA LA PERFORACIÓN RÁPIDA
DE TÚNELES Y GALERÍAS
EN ROCA DURA

ESTA PERFORADORA
ES ACTUALMENTE LA MAS RÁPIDA
QUE EXISTE

MADRID
APARTADO 518.

Ingersoll-Rand



Variedades.

Reciente disposición sobre la anquilostomiasis.— Copiamos del *Boletín Oficial de la Cámara Minera de Ciudad Real*:

La *Cámara Oficial Minera* de Córdoba nos envía copia de la siguiente comunicación, que ha recibido de la Dirección General de Sanidad, con motivo de las peticiones hechas en la V Asamblea de Cámaras Mineras, sobre la anquilostomiasis en las minas.

Hay un membrete que dice «Ministerio de la Gobernación» Dirección General de Sanidad, Instituciones Sanitarias.—El señor ministro de este Departamento con fecha 17 del corriente, me comunica la Real orden siguiente:

«Vistas las instancias dirigidas a la Presidencia del Consejo de Ministros por el señor gobernador civil de la provincia de Córdoba, el señor presidente de la Cámara Oficial Minera de la provincia de Santander y el señor presidente de la Asamblea de Cámaras Mineras, en súplica de que se dicte un reglamento como complemento al Real decreto de 12 de Mayo último.—En virtud de lo expuesto y como contestación a las referidas instancias; S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer que por esa Dirección general de Sanidad se comunique a los interesados que se efectuarán los trabajos de aplicación del Real decreto de 12 de Mayo último que le servirán de base para que en su día se dicte el reglamento en la forma que estime conveniente, teniendo en cuenta los extremos consignados en las mencionadas instancias.—Dios guarde a usted muchos años.—Madrid, 20 de Julio de 1926.—El director general.—Firmado.—Murillo.—Señor presidente de la Asamblea de Cámaras Mineras, Córdoba.»

Ingreso en el régimen ferroviario.—Por Real orden de 3 del corriente se dispone que las Compañías de Ferrocarriles más abajo consignadas, y con arreglo a la disposición tercera transitoria del Real decreto-ley de 12 de Julio de 1924, sean admitidas en el régimen ferroviario establecido por dicha disposición.

COMPAÑÍAS	Valor de establecimiento. — Pesetas.	Capital real del concesionario. — Pesetas.
Minas y ferrocarril de Utrillas.....	18.084.467,34	13.084.467,34
Ferrocarriles de Mallorca...	12.637.667,46	1.231.639,59
Ferrocarril de Alaró.....	5.496,03	»
Alcoy a Gandía.....	1.475.680,33	1.097.408,80

Una Comisión del Consejo de Combustibles.— Por Real orden se ha dispuesto que la Comisión designada por

el Consejo Nacional de Combustibles y compuesta por don Antonio Mora y Pascual, ingeniero químico; D. Nicolás de Ochoa y Lorenzo, coronel de ingenieros de la Armada; don Luis Gámir y Espina, ingeniero de minas, y D. Leopoldo Salto y Prieto, ingeniero industrial, tenga carácter oficial y perciban quienes la constituyen los devengos por traslaciones y viáticos previstos en el Real decreto de 4 de Junio de 1924, con cargo al capítulo XIV, artículo único de la Sección primera, «Obligaciones de los Departamentos ministeriales».

El cobre y los automóviles.— La *Copper and Brass Research Association* de los EE. UU. ha calculado que el consumo total de cobre que ha hecho en 1925 la industria automovilista ha excedido de 120.000 toneladas, en forma de metal rojo, latón y bronce.

Expansión norteamericana en Europa.— El grupo bancario Harriman que ha arrendado a los Soviets la explotación de las minas de manganeso del Cáucaso, ha venido estudiando también, juntamente con la *Anaconda Copper Mining Company*, la adquisición del gran negocio Giesche de la Alta Silesia. El resultado ha sido la formación, bajo las leyes de Delaware, de la *Silesian American Corporation*, bajo la presidencia de Cornelius F. Kelley, que es el presidente de la *Anaconda*, y de cuyo *board* forman parte W. A. Harriman, J. D. Ryan, G. H. Walker y tres personas en representación de los intereses Giesche. La mayoría de las acciones de la *Bergwerks Gesellschaft Georg von Giesche Erben* pertenecen hoy a la *Anaconda*, la cual tendrá por consiguiente el control de la nueva Compañía.

La industria en cuestión, una de las más antiguas y vastas de Europa, comprende minas de zinc y de carbón, fábricas de fundición y afino de zinc, plomo y plata, talleres de laminación y fábricas de ácido sulfúrico, así como viviendas para 1.400 obreros y 12.000 hectáreas de terreno, de las cuales la mitad son de explotación forestal. Comprende también en sus propiedades el 60 por 100 de las minas de zinc y plomo de Biescharley.

Todo ello radica actualmente en territorio de la República de Polonia.

El Geological Survey de los Estados Unidos y el Bureau of Mines.— El presupuesto ordinario anual del Mapa Geológico de los Estados Unidos se eleva aproximadamente a 400.000 dólares, que se reparten así: geología de los criaderos minerales, 70.000; criaderos no metálicos, 13.250; administración, sueldos, instrumentos, etc., 100.000.

La actividad de este Centro ha sido grande el año pasado, y se ha aplicado principalmente a planos geológicos en 36 Estados y en Alaska (cartografía, estudios estratigráficos y tectónicos, recursos minerales); cooperación con los servicios geológicos de 13 Estados; estudios especiales sobre petróleo y gases en 8 Estados, sobre carbón en 6 Estados, sobre arsénico en 2 Estados, y sobre fosfatos en 4 Estados;

ORENSTEIN Y KOPPEL

Arthur Koppel S. A.
MADRID

Grandes existencias. Suministros rápidos y garantizados.

Fábricas destinadas exclusivamente a la construcción de
**Material para ferrocarriles mineros,
LOCOMOTORAS**

de vapor y de motor de explosión para servicio en galerías.

PALAS DE VAPOR Y EXCAVADORAS

Tenemos toda clase de modelos funcionando en España.



Máquina de extracción para el Africa del Sur.

Sociedad Española de Electricidad.



METROPOLITAN Vickers

Oficina central en España: MADRID, Príncipe, 1.
BILBAO: Eguidazu y Landeche, Alameda de Recalde, 1.
BARCELONA: Electric Supplies Co., S. A., Fontanella, 14.
Fábrica y talleres: Manchester y Sheffield (Inglaterra).

MOTORES ESPECIALES PARA MINAS, GRUAS, COMPRESORES Y BOMBAS

LOCOMOTORAS ELECTRICAS

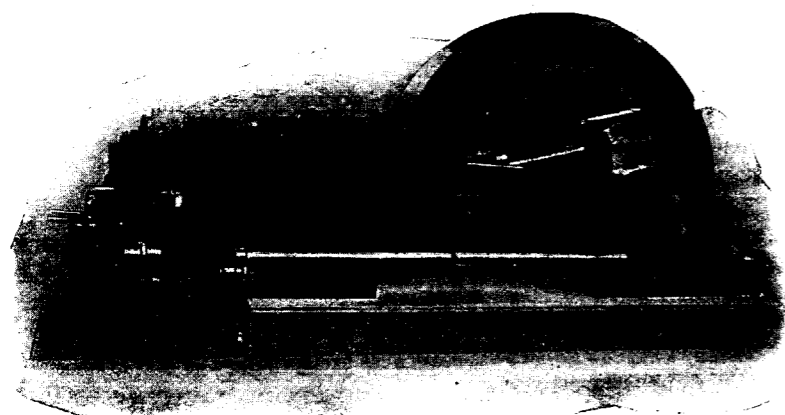
ESTACIONES TRANSFORMADORAS AUTOMATICAS

MAQUINAS DE EXTRACCIÓN COMPLETAS

PRESUPUESTOS GRATIS

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

**Consumo de
lubrificantes:**

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

estudio de los microorganismos de las arenas petrolíferas en relación con la tectónica; estudios sobre el origen y repartición de las pizarras bituminosas; investigación de criaderos metalíferos; investigaciones sobre las potasas; carta geológica del Wyoming. Además de estos trabajos geológicos, se han efectuado otros conexos, de química, topografía é hidrología. En cuanto á publicaciones, han consistido en 187 impresos, 131 mapas nuevos, 158 nuevas tiradas de mapas, etc.

El *Bureau of Mines* está ampliando sus investigaciones, pues en Febrero último ha inaugurado nuevos laboratorios de metalurgia en su estación experimental de Pittsburgh. Ciertos problemas de la metalurgia del hierro y del acero serán estudiados en estos laboratorios y en las fábricas del distrito por el personal del *Bureau*, ayudado por los profesores del Carnegie Institute of Technology. La sección nueva se ocupará especialmente en investigaciones de electro-metalurgia y acerca de las reacciones fisico-químicas entre el metal, las escorias y la atmósfera, y de oxidación, desulfuración, desfosforación, aleaciones y productos refractarios.

Investigaciones geofísicas en la cuenca potásica de Cataluña.—Una de las memorias que fueron objeto de mayor atención en el último *Congreso Internacional de Geología* fué la que lleva el título de nuestro epígrafe.

Se refiere este trabajo á las observaciones gravimétricas y magnéticas llevadas á cabo por los Sres. D. Manuel Barandica, D. Javier Miláns del Bosch, del Instituto Geológico, y los Sres. D. Rodrigo Gil, D. José García Sieriz y don Guillermo Sans Huelín, del Instituto Geográfico, en una parte de la cuenca salina de la provincia de Barcelona, como método de investigación subterránea.

La zona estudiada ha sido una faja de unos 30 kilóme-

tros, situada entre Manreza y Puigreig, siguiendo el valle del río Llobregat.

En la memoria, después de una breve reseña geológica de la región y descripción de los terrenos que integran el terciario lacustre de la cuenca, se da primeramente cuenta de los resultados con las 20 estaciones gravimétricas, que concuerdan con lo que el estudio geológico y sondeos efectuados hacían prever.

Después se relatan las observaciones magnéticas efectuadas como comprobación de dichos resultados, cuya coincidencia no puede ser más satisfactoria, demostrándose una vez más la eficacia de dichos procedimientos y cuanto hay derecho á esperar del trabajo unido de ambas ciencias geológica y geofísica.

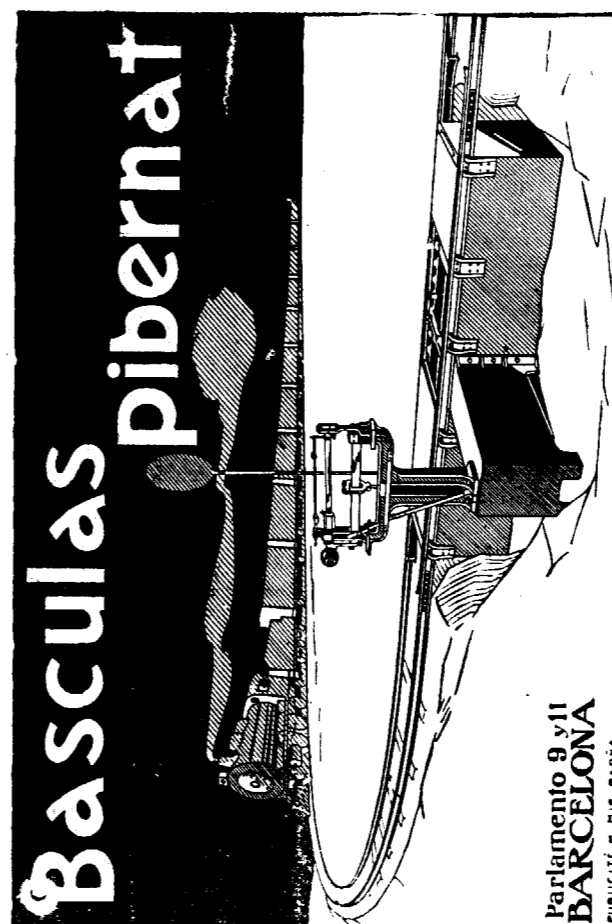
La minería mejicana en 1925.—Según un reciente informe consular norteamericano, de que da cuenta *The Mining Journal*, la minería de Méjico, una de las más importantes que existen entre las metalíferas, ha tenido resultado muy favorable en 1925, no sólo por la producción, sino por los precios, á pesar de otros factores desfavorables, que han sido la legislación y la agitación obrera. En lo tocante á la producción, la de plomo y zinc fué más alta que nunca lo fué, y la de plata y oro se mantuvo.

El distrito famoso de Pachuca ha conservado su posición del mayor productor de plata del mundo; los de Parral, Fresnillo y Zacatecas se mostraron en alza en la producción de plata, parcialmente debida al tratamiento por flotación de los minerales mixtos de zinc y plomo, con la correspondiente obtención de plata asociada. En cambio, están en baja las zonas de Guanajuato y El Oro.

Una comparación de precios medios de metales en los mercados de los Estados Unidos en 1924 y 1925 muestra que la plata pasó de \$ 0,668 á \$ 0,6906; el plomo, de \$ 0,081 á \$ 0,09; el cobre, de \$ 0,13 á \$ 0,1404, y el zinc, de \$ 0,063 á \$ 0,0762. Los precios en aumento y la producción igualmente muestran que la industria fué próspera en 1925.

El número creciente de instalaciones de flotación para la separación y concentración de minerales de plomo-zinc-plata, juntamente con otros progresos, ha permitido á las empresas mineras explotar criaderos que antes eran ignorados ó se dejaban inactivos á causa de su escaso valor ó su complejidad costosa, y se ha reflejado, naturalmente, en la producción de plomo, zinc y, por ende, de plata, á lo que han contribuido también las cotizaciones.

Los concentrados de plomo argentífero se funden en el país, si bien creemos que los plomos de obra resultantes



Basculas Pibernat

Parlamento 9 y 11
BARCELONA
PUBLICITAT M. H. BARCELONA

Está á la venta el

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.

TOMO XXV.—1925.

Contiene las señas de todos los ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Prelo del Anuario: 8,50 ptas. en Madrid, 9,50 en provincias, y 12 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.

van a los Estados Unidos. Los concentrados de zinc con poca plata se exportan.

La producción de los principales renglones durante los años 1924 y 1925 ha sido, en kilogramos:

Productos.	1924	1925
Oro.....	24.647	24.541
Plomo.....	164.140.130	171.767.429
Plata.....	2.844.104	2.889.128
Cobre.....	49.113.194	49.533.644
Zinc.....	18.936.336	45.770.328
Mercurio.....	36.665	38.721
Antimonio.....	774.567	1.399.483
Aréñico.....	1.293.436	3.948.564
Estaño.....	8.849	1.033
Grafito.....	8.023.417	5.839.226

Vuelos prodigiosos.—De Madrid Científico:

Según leemos en el último número de *La Ilustración Francesa*, el 25 de Junio, el capitán Arrachart salió a la hora del alba del aerodromo de París, y de un solo vuelo cubrió la distancia de 4.300 kilómetros, aterrizando en Bassorah (Golfo Pérsico), a las veintiséis horas.

Otra proeza: el 14 del pasado Julio, el capitán Girier abandonó igualmente París, y a las veintinueve horas aterrizó en Omsk (Siberia), cubriendo de un solo vuelo 4.700 kilómetros.

Ambos *raids* son realmente asombrosos. ¿Qué hará la aviación dentro de cincuenta años?

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Ventas de azogue de Almadén.*—El Consejo de Administración de las Minas de Almadén y Arrayanes abre un concurso privado para la venta de la producción del mercurio de las minas de Almadén, durante la próxima campaña de 1926-27, con arreglo a las bases ó condiciones que están de manifiesto y a disposición de los que quieran acudir a él, en las oficinas de dicho organismo, Alcalá, 35, Madrid, todos los días laborables, desde las nueve a las catorce y desde las diez y siete a las veinte horas.

Las proposiciones se admitirán hasta el 10 de Septiembre próximo, inclusive.

Tornillos y tirafondos.—Para el ferrocarril de Ripoll á Puigcerdá se ha adjudicado el suministro de tornillos y tirafondos, por valor de 61.818 pesetas, á D. Guillermo Pradera. (*Gaceta* del 19 de Agosto.)

Personal.—Ha sido jubilado por imposibilidad física el escribiente delineante de Minas, D. José Puch y Fando.

Oposiciones al Cuerpo auxiliar de Minas.—En la *Gaceta* del 19 se publica la relación de los doce opositores que han presentado documentación defectuosa y deben completarla ó subsanarla antes del 31 del corriente. También se inserta la relación de los 60 señores que la han presentado completa y sin defectos y son los siguientes:

D. Emilio Porras Rivilla, D. Manuel Romero García, don Antonio Delgado López Calatayud, D. Casto Celestino Mora López, D. Pedro Mora López, D. Justiniano Manuel Gutiérrez López, D. Cándido Campos Nieto, D. Abelardo Fueyo González, D. Manuel María de la O Navarro Osorio, D. Santiago Armando Montes D'naire, D. Ricardo Fernández Beberide, don Enrique Rodríguez Martínez, D. Bandilio García Lasa, D. Gerardo Zapico García, D. José Garrido García, D. Juan Ruiz Barrera, D. Eduardo F. del Pozo Tirado, D. Manuel Escudero de Diego, D. Vicente Lobo Alonso, D. Valentín Gea Campos, D. Francisco Albarracín Segura, D. Pedro Marín Villaseca, D. Alejandro Marín Villaseca, D. Florentino Iceta

Zubiatur, D. Eladio Ismael Galve Moya, D. José María Fernández Solana, D. Víctor Manuel Ramírez Sagra, D. José Gea Campos, D. Victoriano Sacristán González, D. José Martínez Uroz, D. Mariano Echevarría Aranzabal, D. Nicainor Francisco Medina Sereno, D. Fernando Iglesias Martínez, D. Félix Goitisolet Mandizábal, D. Honorato Feito Fernández, D. Mariano García Jove Zapico, D. José Gil Robles, D. José Muñoz y Muñoz, D. Rafael Naranjo Lomas, D. Valentín Rodríguez Menéndez, D. Francisco Carrasco Corral, D. Manuel Sáenz y Sáenz, D. Jerónimo Sánchez Arboledas, D. José María Rubio Alcaraz, D. Carlos Moreno y López de Lara, D. Luciano Manuel León, D. Francisco Trujillo Martínez del Hoyo, D. Pedro Abejaro Langreo, D. José Álvarez González, D. Belarmino Fernández Baretino, D. Andrés Raya Ramos, D. Félix Melián Abajo, D. Natalio Murcia Gómez, D. Toribio Rueda Velasco, D. Juan Sanjuán Perpiñá, D. Gabriel Asensio Muñoz, D. Manuel Arango Fernández, D. José María García Peña, D. Andrés Corsino García Rendueles y D. José Luis Domínguez López.

ANUNCIOS

CABLES DE EXTRACCIÓN, DE FUNICULARES AÉREOS, DE PLANOS INCLINADOS...



Pida PRESUPUESTO a la Representación General
FELIX CIFUENTES, Ingeniero de Minas
Alcalá 75 " MADRID

Se vende transporte aéreo completo,

de 16 kilómetros, sistema Roe. Pidan detalles á «Contrataciones é Industrias»,

Mariana Pineda, 5. — MADRID

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, abonos

aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. BITEGA (Sucesor del Dr. Calderá),
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14. — MADRID. — Teléfono 2.907.

Cable aéreo en venta, estado como nuevo. Sistema monocable Roe. Longitud del cable, 11.200 metros; diámetro 25 mm. 100 caballetes con sus poleas y 320 baldes de 150 litros. Estaciones finales y estación tensora intermedia completas.

Dirigirse: Sr. Monzón. Barquillo, 1.—MADRID

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—El mercado del *standard* ha estado en Londres muy firme en la tercera semana del mes, ofreciendo un alza de 17 chelines y 6 peniques con respecto á la semana anterior. Así es que el viernes 20 se cotizó de £ 59 á £ 59.2.6 al

contado, y de £ 59.15 á £ 59.17.6 á tres meses. El electrolítico, £ 67 á £ 67.10; barras para alambre, £ 67.10; B. S., £ 65.15 á £ 67; chapas, £ 90.

Estaño.—La firmeza de este metal en la última semana se debe á buenas compras del Continente y de América, no sólo de Estrechos y Banks, sino de las marcas comunes británicas. El cierre oficial fué de £ 291 á £ 291.5 para pronta entrega y de £ 298.5 á £ 288.10 á tres meses.

Se han importado, de mineral de estaño, en el Reino Unido durante el mes de Julio, 6.100 toneladas, casi todo de Bolivia (4.920 toneladas) y de Nigeria (743 toneladas). En la lista de países está España con 26 toneladas y Portugal con 100 toneladas.

Plomo.—Se ha mantenido firme en Londres, á pesar de las pocas transacciones que ha habido en la tercera semana del mes, cerrando el viernes 20 á £ 32.17.6 para Agosto y á £ 38.8.9 para Noviembre, lo que señala un avance de 10 chelines y de 6 chelines y 3 peniques, respectivamente. Los consumidores casi no han actuado y del Continente ha declinado la demanda. En América cotizan sin variación 8,50 centavos libra, lo mismo el *Trust* que los de fuera.

Zinc.—Mercado firme y muy activo. Se hizo el día 20 á £ 34.7.6 pronta entrega (con alza semanal de 7 chelines y 6 peniques) y á £ 34.12.6 á plazos, con subida de 6 chelines y 3 peniques. Los consumidores hicieron algunas compras. En América subieron el precio 10 puntos, fijando el precio de 7,75 centavos Nueva York.

Durante el mes de Julio se importaron en el Reino Unido 18.468 toneladas de mineral de zinc, casi todo de Australia (17.924 toneladas). De Argelia, 500 toneladas.

Plata.—El mercado ha estado poco activo durante la semana, y el viernes 20 cerró á 28 ⁹/₁₆ peniques por onza la plata *standard* al contado y á 28 ³/₈ á dos meses, lo cual marca un descenso de ¹/₁₆ en ambas posiciones desde la semana anterior. La fina se cotizó á 30 ¹³/₁₆ y 30 ⁷/₈ respectivamente. La cotización americana (de la fina, como es sabido), fué de 61 ⁷/₈ centavos onza.

Carbón.—Aunque los hechos parecen contradecirlo, el ambiente en Inglaterra es que la huelga toca á su fin, probablemente porque los obreros irán volviendo al trabajo. El jueves 19, á petición de los delegados de los distritos, celebraron una reunión la Comisión ejecutiva de la Federación de Mineros y la directiva patronal y nada absolutamente resultó de ella, sin que se haya publicado el motivo, ni lo que se trató en dos horas de conferencia. Sin embargo, como el Gobierno no cede en su negativa de reanudar los subsidios, y las empresas no podrían ceder aunque quisieran, y la resistencia obrera se agota, el desenlace es de prever.

Los efectos de la huelga inglesa se dejan sentir, como es natural, en todos los mercados. Sin ya cerca de cuatro meses, y la merma de más de 20 millones de toneladas al mes de producción, y de 5 millones al mes de exportación, han de suplirla, al menos en parte, los demás países productores. Los resultados son inevitablemente: desaparición de los *stocks*, trabajo más intenso en las minas, subida de precios. Al exceso de producción y al marasmo comercial, ha sustituido la actividad.

En España, donde había mucho carbón inglés en los

depósitos, apenas se advirtió en bastante tiempo el fenómeno; pero ya se nota, como forzosamente tenía que suceder. Primero han ido desapareciendo los montones de cribados, después los menudos, y los precios tuvieron un alza sensible; y eso á pesar de haber comenzado la importación de carbón alemán.

Los *stocks* que en Bélgica eran de 1.600.000 toneladas en el primer trimestre del año, desaparecieron ya. Han subido los precios, de una manera tremenda en algunas clases, sobre todo para surtir mercados extranjeros, y en las minas se trabaja de firme.

En el Rhur sucede lo propio, pues tanto los alemanes como los americanos, y algo también Polonia están aprovechando de lo lindo la situación. No sólo están abasteciendo á Inglaterra (sólo los americanos llevan introducidos más de tres millones de toneladas), sino que se han dedicado á conquistar los mercados del carbón inglés en Italia, Francia, Grecia, Portugal, América del Sur, etc, incluso enviando ingenieros y fogoneros á algunos sitios para ensayar el empleo de los carbones y dando toda clase de facilidades de pago.

También repercute la huelga inglesa, aunque esta vez de una manera bien adversa, en las minas de hierro de nuestro país, especialmente en las de Bilbao, cuyos minerales se exportan habitualmente y casi en totalidad á Inglaterra. Estando apagados los hornos altos de aquel país, allí no va ni un grano de mineral. Así, en el último mes, la exportación de Bilbao quedó reducida á 32.997 toneladas. La paralización de las minas es en Vizcaya muy aguda, y las Corporaciones populares se ven obligadas á hacer frente, en la medida de lo posible, á la crisis obrera, dando trabajo á los hombres en caminos y otras obras.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 9 ¹/₂ peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Níquel, de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régnio, inglés, £ 75 por tonelada marca especiales. Chino, £ 65. Crudo, £ 42. Mineral 50 por 100, 5 chelines por unidad.

Bismuto.—10 chelines por libra.

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—6 chelines á 6 chelines y 6 peniques por libra.

Platino.—£ 21.10.0 por onza nominal.

Cobalto.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra

Selenio.—7 chelines 9 peniques por libra.

Azogue.—£ 15.10 por franco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 13 á £ 13.5 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, de 48 á 50 % por unidad en el Continente, c. i. f., 16 ½ peniques.

Molibdenita.—De 85 por 100, libre de cobre, 46 á 48 chelines por unidad.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b. nominal.

Carburo de calcio.—£ 13 á £ 13.10 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 92 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 21 á £ 22 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 13 chelines y 9 peniques á 14 chelines y 3 peniques por unidad en tonelada.

Scheellita.—19 chelines por unidad, nominal.

Tungsteno en polvo.—1 chelín y 10 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 5 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 14 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 14 por tonelada, nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 6 chelines por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 9 ¾ peniques por libra
Tubos, 11 ¾ peniques ídem.

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica* (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, segundimensiones	De 48,50 á 49,50
Pletinas y llantas, íd., íd.	De 48,50 á 54,50
Flejes, ídem, íd.	De 60 á 71
Angulos y T.	48,50
Cortadillos para clavo.	De 48,50 á 54,50
Ídem para herraje.	De 55,50 á 59,50
Pasamanos.	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete.	De 55,50 á 60,50
Vigas de 80 á 140 milímetros.	45,50
Ídem de 160 á 240 íd.	45,50
Ídem de 250 á 320 íd.	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros.	48,50
Ídem, íd., de 160 á 240 íd.	48,50
Chapas de 5 ¼ y más milímetros.	De 49,0 á 51,50
Ídem de 8 á 8 milímetros.	55,50
Planos anchos de 201 á 600 x 8 milímetros y más.	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobrepresio.	6
Ídem forma circular, íd.	16
Ídem otras, íd.	8

Mercado de carbones.

	Pesetas
Acturianos:	
Cribados.	61,00
Galleta.	60,00
Granza.	50,00
Menudo.	40,00

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Alemanes (Westfalia):

	Chelines.
Cribado superior.	2 6
Ídem, inferior.	27 0
Galleta de fragu.	29 0
Briquetta superior.	29 6
Menudos.	19 0

Los precios anteriores son f. o. b. Rotterdam.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

(Compañía Comercial Ibérica.)

Cloruro de potasa de Soria.	225,00 pesetas
Escorias Thomas.	115,00 —
Nitrato de potasa.	845,00 —
Ídem de sosa.	410,00 —
Sulfato de amoníaco.	410,00 —
Ídem de cobre.	900,00 —
Ídem de hierro.	130,00 —
Superfosfato 18/20.	120,00 —
Ídem 16/18.	110,00 —
Ídem 15/17.	107,50 —
Ídem 14/16.	105,00 —
Ídem 13/15.	100,00 —

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 552.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial De anquilostomiasis — Sobre el proyecto de un tratado internacional siderúrgico. — Un banquete al Director de Minas de Cuba. — **Sección oficial.** — Variedades: La minería vizcaína en 1925. — Consumo de carbón en Cuba — Los auxilios á o. huelgas inglesas. — Las industrias metalúrgicas. — La Agrupación Cantabra. — Exportación hullera de Polonia. — Sigue el avance de la siderurgia francesa. — Personal. — **Sección mercantil:** Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles. — Anuncios.

Sección científico-industrial.

DE ANQUILOSTOMIASIS

LAS COSAS EN SU PUNTO

El Real decreto del 12 de Mayo último, por el que se establecen preceptos para combatir la anquilostomiasis en las minas, ha sido bien acogido por las empresas mineras, persuadidas de que la labor de conjunto que aquél impone es de todo punto indispensable para extinguir la dolencia.

Pero siendo excelente la idea, encuentran las empresas algunas dificultades para su aplicación en la forma establecida; de aquí el escrito que las Cámaras Mineras elevaron á la Superioridad proponiendo algunas modificaciones que, sin alterar lo fundamental de la disposición, la hiciesen más adaptable á las condiciones técnicas y económicas de las explotaciones de todo género y categoría. No hemos leído el escrito, pero es público que su alcance no es otro. Sin embargo, sabemos que los higienistas, llevados de un celo muy estimable, defienden la integridad de las medidas profilácticas que el Decreto establece, en la creencia de que su aplicación es sencilla y barata. Lógico es que los médicos amantes de su profesión enfoquen las cuestiones subjetivamente; lo mismo nos ocurrirá sin duda á los ingenieros, y les ocurrirá á los abogados y á cuantos profesen una disciplina determinada.

Ello puede conducir á error, por lo que sin ánimo de discusión y sin que este artículo tenga en modo alguno el carácter de contestación á cierto competentísimo especialista, queremos exponer rápidamente las dificultades que á nuestro juicio ofrece el cumplimiento del Decreto en su forma actual, y la contrastación de opiniones—aunque de mediano valor las nuestras—será beneficiosa al objeto.

La primera observación que se ocurre al leer el Decreto es el carácter de universalidad que establece, según el cual, sus disposiciones alcanzan á todas las minas, infectadas ó no. Se echa de menos la clasificación, la distinción entre unas y otras como consecuencia de los reconocimientos que la misma disposición exige, y por lo tanto, la aclaración de que sus preceptos se refieren á las minas que aparezcan inficionadas. Es probable que ello esté en el espíritu del Decreto, pero no está en la letra, y la omisión puede ser onerosa para las minas en buen estado de salubridad.

Ningún reparo serio puede oponerse á que las empresas contribuyan á la curación de los parasitados, pero algo fuerte se nos antoja obligarlas al pago del jornal entero durante el tratamiento; creemos que se ha llegado á la situación actual sin responsabilidad de nadie, y si las empresas, por humanidad y por interés, están obligadas en primer término á remediar el mal, no parece justificado que su aportación sea superior á la que prestan en los casos de accidentes del trabajo. Recuérdese que en los estados publicados por la Comisión Rockefeller aparecen muchas minas con más del 50 por 100 de atacados—sin que ello signifique inobservancia del Reglamento de policía minera,—que su curación, habida cuenta de la resistencia que al principio han de oponer los obreros ó una parte de ellos á las medidas profilácticas, no será cosa de ocho días, y se comprenderá que la menor producción y el mayor gasto durante un plazo no corto, puede conducir á algunas entidades á una situación difícil, y á todas á un grave quebranto que á nadie conviene. Sería procedente dulcificar el sistema, y puesto que el Estado, cumpliendo fielmente sus obligaciones de carácter social, contribuye con las empresas á la formación del capital de las Cajas del Retiro obrero, debería contribuir también en este caso y con igual motivo. Función social de análogo carácter son una y otra.

La admisión de obreros infectados, tal como se dispone en el Decreto, creemos que dará lugar á abusos. Las Inspecciones provinciales de Sanidad, por muy celosas que sean de su cometido, es imposible que puedan comprobar el estado sanitario de cada mina en los distritos de numerosa población minera. ¿Y quién dice que no puede haber quien se afilie al adagio de hecha la ley hecha la trampa? Al menos, por excepción, cabe todo: equivocarse en los datos de los partes mensuales á las Inspecciones de Sanidad, dando por sano á personal que no lo está; despedir gente por razones de economía, etc., como pantalla para desprenderse de unos cuantos infecciosos; negarse una empresa á satisfacer á otra con cualquier pretexto los jornales devengados por enfermos procedentes de la primera durante su curación; resultar, efectivamente, incobrables dichos haberes, por quiebra, paralización de trabajos, etcétera. Muchos más casos se presentarán en la práctica y el resultado puede verse: que las empresas de buena fe, sin duda la más, hartas de engaños y perjuicios, se negarán á admitir obreros infectados. Difícil es hallar la fórmula adecuada, pues las empresas serias merecen alguna salvaguardia. Tal vez conviniese la intervención de las Cámaras Mineras en este particular, en la forma que ellas mismas determinasen, y con la aprobación oficial de sus acuerdos.

Medidas profilácticas. La más eficaz, según los médicos, consiste en el establecimiento de retretes portátiles en el interior, y con descarga de agua en el exterior cerca de los pozos. Con esto se evita en absoluto la contaminación del suelo; pues, como primera providencia, ¿para qué más? Si esta medida tan sencilla observada con rigor basta para que cese la causa, y paralelamente va alcanzando éxito la curación de los infecta-

dos, no se ve la necesidad de imponer otras costosas, y de imposible aplicación algunas. Si la contaminación no cesa será porque en la mina no se logra que todos los operarios usen los retretes, ó porque no observan las profilaxis elemental—calzado fuerte, prescindir de comer en el interior, etc.—y entonces ya pudieran adoptarse gradualmente otras determinaciones más rigurosas, lo mismo que á un enfermo se le van aplicando en el proceso de la enfermedad los remedios que su estado exige, y no todos de una vez, y por si acaso.

La prohibición de que el agua caiga de un piso á otro, y la desaparición del barro en las galerías, son medidas muy graves; no deben imponerse más que en caso muy preciso y siempre con el informe previo de las Jefaturas de Minas. La primera obligaría á establecer bombas de desagüe en cada piso, lo que significaría la reforma total del sistema en la mayor parte de los casos, y la segunda es absolutamente inaplicable en ciertos métodos de laboreo.

De no menor dificultad es la instalación de baños ó duchas en el exterior y de lavabos en el interior. En los establecimientos mineros generalmente escasea el agua potable ó el agua industrial, ajena á la de los veneros del interior de las minas, que no podría utilizarse con ese objeto. En la mayor parte de los casos hay que acarrear aquella en largas épocas del año, ó conducirla con instalaciones costosas y para caudales casi siempre escasos. Si hay que usar la que mana en el interior de las minas, habrá que hervirla previamente; si se dispone de agua independiente de ésta, habrá que emplearla, en cualquier caso, cuando el número de obreros por relevo sea de un centenar, ó siquiera de medio; la instalación y el sostenimiento de ese servicio supone un dispendio, para muchas empresas, exorbitante.

Objeciones de menor cuantía podrían aducirse; hemos señalado las principales. Ellas bastarán ciertamente para que en el Reglamento que se espera, de acuerdo con lo solicitado por las Cámaras Mineras, se armonicen felizmente los preceptos de la higiene con los intereses de la industria minera.

JOSÉ CONTRERAS,
Ingeniero de Minas

SOBRE EL PROYECTADO CARTEL INTERNACIONAL SIDERÚRGICO

(Comunicación del cónsul de España en Breme, Sr. Alcázar)

Los anuncios de constitución de un «cartel» internacional de la producción de rieles y de próximos acuerdos de ese carácter entre países productores de alambre y tubos de hierro y acero, ha sido acogido con júbilo en las esferas metalúrgicas alemanas, así como también la noticia de la ampliación de la Asociación alemana de las industrias del hierro colado en una entidad europea. Tales hechos se consideran aquí como un paso muy importante hacia la reconstitución económica de Europa, ofreciendo al propio tiempo, muy particularmente, un porvenir más tranquilizador á la situación, actual-

mente precaria, de estas industrias en el mundo en general y en Alemania en particular.

La situación de la industria del hierro y el acero ha ido empeorando á partir de la terminación de la guerra europea, debido, especialmente, á que durante aquélla aumentaron considerablemente las fábricas en casi todos los países ante las necesidades excepcionales de aquellos tiempos. En Alemania (dentro de su territorio actual reducido) el número de fábricas aumentó en un 40 por 100; en los Estados Unidos y en Inglaterra, en un 50 por 100; en Francia y Bélgica, de un 25 á un 30 por 100. De este modo, al retroceder el consumo después de la guerra á su volumen normal (incluso sin tener en cuenta el período de paralización postbélica, más ó menos largo, según los países), se ha hallado completamente perturbada la proporción entre la producción nacional y el mercado interior, rompiéndose totalmente el equilibrio en detrimento de la primera. En Francia, por ejemplo, según las estadísticas internacionales, la producción actual de la industria que nos ocupa es doble de la necesaria para atender á la demanda del mercado interior.

Por otra parte, la demanda del mercado mundial es aún muy inferior á la producción, resultando de ello una gran disminución en los precios. Así, al paso que el nivel general mundial del precio de la generalidad de los artículos se calcula aumentado en un 55 por 100 con relación al nivel medio de precios de antes de la guerra, ese nivel, en lo que se refiere al precio de los productos de la industria del hierro y el acero, ha ido disminuyendo poco á poco, debido á las circunstancias desfavorables indicadas hasta no representar hoy más que un aumento de un 15 á un 20 por 100 sobre el nivel antebélico.

Durante el año 1925 se calcula que sólo trabajaron en Alemania el 55 por 100 de las fábricas existentes; en Inglaterra el 60 por 100, y en Francia el 75 por 100.

De las estadísticas internacionales tomamos las cifras siguientes referentes á la producción de hierro y acero en los países del Oeste de Europa y en los Estados Unidos, advirtiendo, según se verá más adelante, que después de la guerra la producción de acero en las mismas naciones ha sido superior á la del hierro:

PRODUCCIÓN DE HIERRO COLADO

(Millones de toneladas.)

	1913	Por ciento.	1924	Por ciento.	1925	Por ciento.
Alemania.....	91,0	24,0	7,7	11,5	10,0	13,5
Inglaterra.....	10,2	13,0	7,3	11,0	6,2	8,0
Francia.....	5,1	6,5	7,5	11,0	5,3	11,0
Bélgica.....	2,4	3,0	2,7	4,0	2,5	3,5
Luxemburgo.....	2,5	3,0	2,1	3,0	2,3	3,0
Territorio de Saar.....	»	»	1,3	2,0	1,5	2,0
Total Oeste de Europa.....	39,2	50,0	23,6	42,5	30,8	41,0
Estados Unidos.....	31,0	40,0	31,4	47,0	36,4	48,5
Otros países.....	7,8	10,0	7,0	10,5	7,8	10,5
Total producción mundial.....	78,0	100,0	67,0	100,5	75,5	100,0

Así, pues, la producción de hierro en Alemania, que antes de la guerra representaba el 24,5 por 100 de la mundial, no llegó en el pasado año 1925 más que al 13,5 por 100, y la de Inglaterra se ha reducido del 13 al 8 por 100. La producción de Francia, en cambio, se ha duplicado en cuanto á su proporción en la producción mundial, debido tanto á la anexión de Alsacia y Lorena como á la depreciación del franco, que ha traído consigo la reducción de los gastos de producción en el país. El aumento de la producción de los Estados Unidos contrasta fuertemente con la reducción de la misma en Europa, habiendo producido aquella nación en el pasado año, aproximadamente, un 7,5 por 100 más de hierro que el bloque de los países del Oeste de Europa.

PRODUCCIÓN DE ACERO (Millones de toneladas.)

	1913	Por ciento.	1924	Por ciento.	1925	Por ciento.
Alemania.....	19,0	25,0	9,7	12,5	12,0	14,0
Inglaterra.....	7,6	10,0	8,2	10,5	7,4	8,5
Francia.....	4,6	6,0	6,8	9,0	7,3	8,0
Bélgica.....	2,4	3,0	2,8	3,5	2,4	3,0
Luxemburgo.....	1,3	2,0	1,8	2,5	2,0	2,5
Territorio de Saar.....	»	»	1,5	2,0	1,6	2,0
Total Oeste de Europa.....	34,9	46,0	30,8	40,0	32,7	38,0
Estados Unidos.....	31,0	41,0	37,0	48,0	44,5	51,0
Otros países.....	10,1	13,0	9,2	12,0	9,8	11,0
Total producción mundial.....	76,0	100,0	77,0	100,0	87,0	100,0

Según puede observarse, la proporción de la producción de acero en Alemania, proporcionalmente á la producción mundial, ha descendido del 25 al 14 por 100; la producción de Inglaterra disminuyó tan sólo del 10 al 8 por 100, y en cambio, la de Francia aumentó ligeramente. La producción de los Estados Unidos aumentó considerablemente, llegando hoy á producir un 13 por 100 más de acero que el conjunto de los principales países productores del Oeste de Europa.

Como exponente de la situación de la industria que nos ocupa, indicamos á continuación los datos globales del comercio exterior del hierro y el acero en los países citados:

IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE HIERRO Y ACERO

(Millones de toneladas.)

	1913		1924		1925	
	Importación.	Exportación.	Importación.	Exportación.	Importación.	Exportación.
Alemania.....	0,3	6,2	1,2	2,4	1,1	3,2
Inglaterra.....	2,2	5,0	2,4	3,8	2,7	3,7
Francia.....	0,2	0,6	0,7	2,8	0,2	3,5
Bélgica.....	0,9	1,5	0,6	3,4	0,5	3,2
Estados Unidos.....	0,2	2,9	0,5	1,7	0,9	1,7
TOTALES..	3,8	16,2	5,4	14,1	5,4	15,4

De estos datos se desprende que en el comercio exterior del hierro y acero en Alemania correspondió á la importación, aproximadamente, el 5 por 100 en 1913, contra el 33 por 100 en 1924 y el 26 por 100 en 1925; en Inglaterra, los datos correspondientes son: 1913, 31 por 100; 1924, 38 por 100; 1925, 42 por 100. En cambio, en Francia y Bélgica la depreciación de la moneda determina una baja en la importación, que para la primera es de un 21 por 100 en 1913; de un 19 por 100 en 1924, y de un 5 por 100 en 1925; y para Bélgica, de un 36 por 100 en 1913; de un 14 por 100 en 1924, y de un 12 por 100 en 1925. En los Estados Unidos la proporción correspondiente á la importación pasó en los tres años á que nos referimos del 8 por 100 en 1913, al 23 por 100 en 1924 y al 33 por 100 en 1925.

En vista, pues, de la situación que acusan los datos expuestos por que atraviesa la industria del hierro y el acero, se comprende fácilmente que en las esferas competentes de Alemania se consideren muy favorablemente, según al principio hemos indicado, los proyectos de Acuerdos internacionales referentes á la organización técnicamente racional de la producción adaptada á las necesidades presentes y á la distribución de los mercados. Respecto á la extensión de tales Convenios, se estima aquí que lo principal es llegar á establecerlos entre la industria alemana y la francesa, puesto que la producción de hierro y acero de ambos países sumados representa el 60 por 100 de la del Oeste de Europa y casi el 75 por 100 de la parte continental del mismo. Además, ni los Estados Unidos ni Inglaterra pueden aportar ni obtener ventajas, según parece, al participar en los Convenios citados, puesto que la producción en la primera de las naciones, dados los elevados gastos que la misma implica, se consume exclusivamente en el interior y en algún otro país en lo que se refiere á clases especiales, y en cuanto á Inglaterra, sabido es que tiene clientes fijos y determinados para su producción.

UN BANQUETE AL DIRECTOR DE MINAS DE CUBA

Se halla en España el eminente ingeniero D. José Isaac Corral, director general de Minas y Montes de la República cubana. Al Sr. Corral no podemos aquí por menos de considerarle como español, como algo nuestro, y es aquí muy querido y admirado. Aunque cubano, nacido en Cárdenas, su familia es montañesa, y su carrera (que debió concluir en 1904) la hizo en la Escuela de Minas de Madrid, por cierto, de una manera brillante y que ha dejado recuerdo. Es académico correspondiente de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

Precisamente en los últimos números de la *Revista de la Real Academia* se publica una memoria suya, importante y original, titulada *Nueva solución del problema de Lord Kelvin sobre ecuaciones de coeficientes reales*.

Los trabajos del Sr. Corral, como ingeniero, han sido muy variados, pero como hombre de ciencia, es la

ciencia matemática la que cultiva especialmente y con excepcional lucimiento. Se destaca su obra *Nuevos métodos para resolver ecuaciones numéricas*. Esta obra y algunos otros estudios de gran mérito le valieron el nombramiento de corresponsal de la Academia.

Han querido los ingenieros de Minas de la provincia de Santander tener el honor de celebrar la presencia allí de su ilustre compañero y le han obsequiado con un banquete el día 21 último.

Concurrieron los señores presidente de la Agrupación Cantabria, D. Arsenio de Odriozola; jefe del distrito minero, D. Carlos T. Tolentino; jefes de Impuestos Mineros de la Inspección Central y de la primera región, D. José Gil de Ramales y D. Fernando de Guezala; ingenieros de la misma Inspección D. Ramón Fernández Hontoria y D. Manuel García Lago, jefe de la tercera región; ingenieros del distrito D. Pedro López Dóriga y D. Ramón de Villanueva; ingenieros de las Forjas de Buelna, Sres. Gómez Ortiz (D. Juan y don Miguel); director de la Electra de Viesgo, D. Manuel de Ocharan.

El presidente de la Agrupación, Sr. Odriozola, ofreció el banquete, mencionando los méritos del agasajado y congratulándose de la ayuda tan eficaz que en el director de Minas y Montes de Cuba han encontrado los ingenieros españoles que por aquella República han pasado, varios de los cuales aún permanecen al lado del Sr. Corral.

Pronunció también algunas palabras el secretario de la Agrupación, Sr. Guezala, y el Sr. Corral dió las gracias en un hermoso discurso que merece ser reproducido *in extenso*:

Queridos compañeros:

Constituye para mí un motivo de vivísima satisfacción esta oportunidad que me dais para expresar mis más sentidas gracias por la prueba de afecto y consideración que acabáis de otorgarme, distinción tanto más de agradecer cuanto que en ella participan jóvenes compañeros de profesión que es esta la vez primera que me cabe el honor de saludar; por eso debo expresar á todos mi eterno agradecimiento y manifestarles que mi alma vibra de gratitud por esta distinción con que indebidamente me habéis honrado.

Aprovecho gustosísimo este momento para expresar la agradable impresión que me causan los notables adelantos que se notan en España en todos los órdenes de la actividad humana. Vosotros, como testigos diarios de esos hechos, acaso no lo notáis con tanta intensidad como yo, que sólo puedo pisar esta noble tierra por períodos alternos que á veces se prolongan más de un quinquenio. De modo que á mis ojos esas evidentes manifestaciones de progreso y de cultura se presentan con más irrefutable fuerza, con violencia agradable y con una pujanza verdaderamente extraordinaria. No necesito deciros que estos triunfos españoles en la senda de la civilización y de la ciencia me llenan el espíritu de irrefrenable alborozo, ya que aquí me eduqué y formo parte de vosotros por lazos que sólo puede destruir la muerte, pero que la ausencia, antes de aminorarlos, los hacen cada día más fuertes é indisolubles. Así que experimento vivísima alegría cuando puedo exponer entre camaradas queridos la afirmación sincera de que cada día es más importante el papel que España está llamada á representar en el conjunto

de naciones que forman la vanguardia del progreso humano.

Larga sería la relación de los hechos que justifican el anterior aserto, y no es este el momento ni tengo el propósito de decir aquí cosas olvidadas por vosotros de puro asbidas. Pero permitidme, con esa característica cortesana hispana, que cite algunos de los que yo he observado en el conjunto de conocimientos á que nuestra profesión nos obliga á considerar diariamente.

El número de hombres científicos, verdaderos apóstoles de las investigaciones que buscan poner en claro los misterios de la naturaleza, aumenta todos los días, y así tenemos desde el histólogo Ramón y Cajal, hasta el ilustre matemático Rey Pastor, con una pléyade inmensa de sabios auténticos en todas las ramas de las Ciencias Médicas, Físicas y Naturales. Pero el progreso español no se limita al Laboratorio ni al Gabinete de trabajo, sino que con fuerza arrolladora invade la Ingeniería y entra de lleno á satisfacer las necesidades humanas, cada día más complejas y difíciles de atender.

Aquí mismo, en Santander, como un balcón hermoso de la grandiosa España, se le presentan al viajero múltiples manifestaciones del adelanto que vibra y se intensifica en todos los ámbitos de la Nación. Sus numerosas exposiciones de automóviles, procedentes de todas las naciones extranjeras y de producción española, son un exponente elocuente del alto grado á que se ha llegado en el desenvolvimiento del tráfico por las carreteras. Verdad es que esta provincia nada tiene que envidiar á Suiza y le es superior en multitud de conceptos estéticos; así, que sin exagerar la nota, bien puede afirmarse que en ninguna región del mundo encontrará el turista panoramas más agrestes, más hermosos ni más grandiosos que en nuestra querida tierra, con las ventajas inapreciables que le conceden sus comunicaciones marítimas con el resto del mundo.

La electrificación de ferrocarriles, como el del Puerto de Pajares; el aprovechamiento de la fuerza de numerosos saltos de agua; la ejecución de importantísimas obras de regadío que vienen á poner en cultivo millones de hectáreas de secano; la obra trascendental de repoblar las cuencas de los ríos y cubrir de masa leñosa los páramos y eriales que nada producen á la agricultura ni al pastoreo; la ejecución de sondeos en busca de yacimientos minerales y de aguas subterráneas; la constante construcción de nuevas carreteras y ferrocarriles que, como el de Ontaneda á Burgos, ponen en comunicación zonas vecinas de gran riqueza y le permiten el intercambio de sus productos; el establecimiento de Pisci factorías que, como las del monasterio de Piedra y de Infles-to, permiten la rápida repoblación de los ríos, llenándolos de rica y abundante pesca; la creación constante de nuevas industrias químicas, que van libertando á la nación de adquirir esos productos en el extranjero; la formidable pujanza que en estos años recientes ha adquirido la construcción naval, de guerra y mercante; los nuevos altos hornos establecidos en Levante para utilizar aquí nuestra rica y abundante mena ferrífera; los ferrocarriles subterráneos ó *subways* construídos en Madrid y Barcelona para dar abasto al tráfico, cada vez más intenso, de dichas dos grandes urbes, y, finalmente, los éxitos rotundos conseguidos este año por la aviación militar, llevando el nombre glorioso de España á los más recónditos lugares del globo, prueban de un modo irrefutable este despertar de la pujanza española, este deseo ardoroso de la comunidad de sobrepujar las hazañas científicas y prácticas de las demás naciones, probando al mundo entero la vitalidad de nuestra raza y la firme voluntad española de ocupar el puesto de honor, que por derechos históricos le corresponde, como madre fecunda de las naciones

de un nuevo continente, en el concierto de los pueblos civilizados.

El Cuerpo de Ingenieros de Minas desempeña una labor brillante dentro de tan esplendoroso conjunto, siendo prueba de ello el reciente Congreso Internacional de Geología, por el cual se reunieron datos importantísimos de ciertos yacimientos minerales en los que la industria tiene fija su atención y se demostró que contamos con geólogos notables que podemos parangonar con los mejores del resto de Europa.

Permitidme, pues, que brinde por la mayor gloria y auge de nuestro querido Cuerpo, por el prestigio, siempre en aumento, de esta Agrupación Cantabria que me ha dado hospitalidad en su seno, y que, como remate de este saludo, haga una vez más testimonio de mi profundo agradecimiento por la distinción con que me habéis honrado al acogermos en vuestro grupo, para el cual pido largos años de vida y éxitos numerosos que demuestren al pueblo el entusiasmo con que sus componentes atienden á cuanto pueda contribuir al desarrollo de la minería cántabra y la de sus múltiples industrias afines, para beneficio general de la región y de la Patria.

Sección oficial.

Real orden para la provisión de la Dirección del Instituto Geológico.

EXPOSICIÓN

Señor: Durante el tiempo que vienen aplicándose los preceptos del Decreto-ley de 1.º de Febrero de 1924, dictando normas para la provisión de destinos en los Cuerpos de Ingenieros civiles, han podido observarse los inconvenientes que en algunos casos se derivan para la buena marcha de los servicios de las limitaciones impuestas por aquellos preceptos para el nombramiento del personal directivo de determinadas dependencias de excepcional importancia, que actualmente se verifica por el sistema de concurso, toda vez que atendiendo quizás á conveniencias personales, ó por motivo de una exagerada modestia en la apreciación de sus propios méritos, dejan de tomar parte en dichos concursos funcionarios cuyos servicios serían de inestimable valor para la Administración pública.

Entre aquellas Dependencias se encuentra el Instituto Geológico de España, afecto á la Sección de Minas é Industrias Metalúrgicas del Ministerio de Fomento, Centro de brillante historia cuya importancia no sólo en el orden científico, sino en el de aplicación práctica para el estudio é investigación de yacimientos petrolíferos y metálicos y el alumbramiento de aguas subterráneas por cuenta ó con auxilio del Estado no es preciso encarecer, siendo de gran conveniencia, por las razones antes indicadas y por el enlace directo de las funciones de aquel Centro con los planes del Gobierno, en lo que á tales investigaciones mineras y alumbramientos de aguas se refiere, que su Dirección, actualmente vacante, sea provista directa y libremente por el ministro del Ramo.

Fundado en las razones anteriores el ministro de Fomento que suscribe, de acuerdo con el Consejo de Ministros, tiene el honor de proponer á la aprobación de V. M. el siguiente proyecto de Real decreto.

Madrid, 23 de Agosto de 1926.—Señor: A L. R. P. de V. M., *Rafael Benjumea y Burín*.

REAL DECRETO

A propuesta del ministro de Fomento y de acuerdo con Mi Consejo de Ministros,

Vengo en disponer lo siguiente:

Artículo 1.º En lo sucesivo la provisión de la plaza de director del Instituto Geológico de España se efectuará directa y libremente por el ministro de Fomento entre ingenieros jefes del Cuerpo de Minas en servicio activo ó en situación de supernumerario.

Art. 2.º Quedan derogadas cuantas disposiciones se opongan al cumplimiento de lo preceptuado en el artículo anterior.

Dado en Palacio á 23 de Agosto de 1926.—ALFONSO.—El ministro de Fomento, *Rafael Benjumea y Burín*.

Variedades.

La minería vizcaína en 1925.—El *Boletín Minero* de Bilbao, órgano de la *Cámara Oficial Minera de Vizcaya* inserta la memoria anual de ésta que abarca desde 1.º de Abril de 1925 al 31 de Marzo de 1926. En ese documento, á más de dar cuenta de los trabajos y gestiones de la Cámara, hay, como en años anteriores, datos y juicios muy interesantes, referentes á aquella industria.

En el mencionado ejercicio—dice la memoria—el estado general de la minería vizcaína ha sido peor que en el ejercicio anterior, pues habiendo permanecido casi igual el precio de coste y el de venta, han disminuído considerablemente la producción y la exportación.

1. *Precio de coste.*—El total precio de coste ha permanecido sensiblemente igual al de la última memoria, ó sea de 17,48 pesetas para los minerales de hierro rubio y lavado, y de 20,45 pesetas para el carbonato.

2. *Precio de venta.*—Durante el mismo ejercicio el precio medio de la tonelada de mineral de hierro de Vizcaya ha sido de unas 20 pesetas.

Los de cada clase de mineral han sido aproximadamente los siguientes:

Rubio 1.ª, 21 á 25 pesetas tonelada.

Rubio 2.ª, 17 á 21 pesetas tonelada.

Rubio fosforoso ó silicioso, 10 á 14 pesetas la tonelada.

Carbonato 1.ª, 20 á 24 pesetas tonelada.

Carbonato 2.ª, 16 á 19 pesetas tonelada.

3. *Producción de mineral de hierro en Vizcaya en 1925, en toneladas:*

Rubio.....	1 002.972.850
Carbonato.....	493.773.760
Lavado.....	650.125.810

TOTAL..... 2.146.872.420

Mineral de hierro destinado á las fábricas nacionales, en toneladas:

Altos Hornos de Vizcaya.....	440 010 380
Duro Felguera.....	14.148.550
Industrial Asturiana.....	349.680
Fábricas de Mieres.....	11.825.500
Fábricas de Moreda y Gijón.....	27.948.102
Compañía Vasconia.....	2.002.000
Ajuria y Urigoitia.....	2.618.000
Talleres de Dousto.....	139.000
Talleres de Basaia.....	183.000
La Estrella-Eibar.....	20.000
Altos Hornos de Vergara.....	1.208.780
Nueva Montaña de Santander...	14.335.080
Fábrica de Astepe.....	150.930
S. A. Echevarría.....	14.500.780
Sociedad Santa Ana de Bolueta..	1 023.580
Berrio Ochoa Bardifiola.....	14.120

TOTALES..... 530.477.280

BOLETÍN
núm. 510.

Brown Boveri.

M A D R I D

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 1842, Apartado 695.

LOS PROGRESOS DE CONSTRUCCIÓN REALIZADOS por la Sociedad Anónima Brown Boveri & Cie. durante los años 1924 y 1925.

(Continuación.)

La fabricación de rectificadores ha sido muy importante en estos dos últimos años, y la potencia global instalada alcanza la cifra de 265.000 kilovatios.

Es oportuno mencionar aquí, entre las instalaciones particularmente notables, la subestación de rectificador de Cirie destinada a la alimentación de la línea de contacto del F. C. Turin-Lanzo-Ceres. Esta subestación comprendía al principio (en 1920) dos grupos motores generadores de 650 kilovatios del lado de corriente continua. En 1924 se completó esta instalación con un grupo rectificador del tipo GRZ 156, a 4.000 voltios en corriente continua (fig. 21). Desde

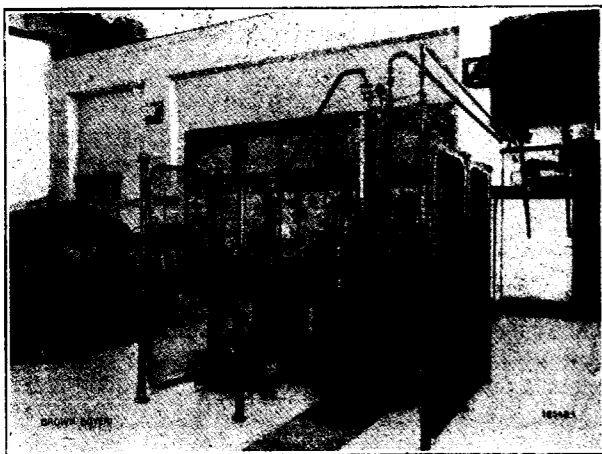


Fig. 21.—Subestación de rectificador de Cirie del F. C. Regional Turin-Lanzo-Ceres (Italia). Contiene un grupo rectificador de 800 kilovatios, 4.000 voltios del lado c. c.

entonces el grupo rectificador ha asegurado por sí sólo y sin interrupción la alimentación íntegra de la línea de contacto. Últimamente se han hecho medidas comparativas en esta subestación que suministra la tensión más elevada de corriente continua empleada hasta la fecha para líneas de ferrocarriles; a este objeto, el grupo rectificador y los grupos motores generadores han alimentado separadamente y en iguales períodos la línea de contacto. La comparación de los resultados ha hecho resaltar claramente la gran superioridad del rectificador sobre los grupos motores generadores, superioridad atribuible, en primer lugar, al rendimiento elevado que el rectificador conserva a carga reducida. Del resultado de estos ensayos nos limitaremos a indicar aquí que para una misma energía de 6.050 kilovatios hora, suministrada a la línea de contacto durante un día de veinte horas de tráfico, los motores generadores han absorbido

7.617 kilovatios hora y el rectificador solamente 6.45 kilovatios-hora. Los rendimientos diarios correspondientes, son, pues, respectivamente de 79,5 por 100 y 94 por 100. Se ve además que la energía diaria economizada haciendo marchar el rectificador en lugar de uno de los grupos motores generadores es de 1.182 kilovatios-hora, ó sea aproximadamente 425.000 kilovatios-hora por año; a 6 céntimos por kilovatio-hora la reducción anual de los gastos de explotación sería de 25.500 pesetas.

6.º Aparellage eléctrico.

Hemos dedicado nuestra más preferente atención a la fabricación del material a muy alta tensión hasta 220 kilovatios. Para nuestras investigaciones nos hemos apoyado en los trabajos ejecutados anteriormente por la Comisión de aparatos de alta tensión y de la protección contra incendios de la Asociación Suiza de Electricistas, referentes a los fenómenos físicos que se manifiestan durante las conexiones y desconexiones en los interruptores en baño de aceite. Hemos llegado a determinar éstos fenómenos con una exactitud suficiente para poder establecer los principios del cálculo de los interruptores en aceite y rompiendo con toda fórmula empírica para llevar la construcción de éstos aparatos al mismo grado de perfección que las máquinas eléctricas. El problema de los interruptores en aceite puede actualmente considerarse como resuelto, construyéndose éstos aparatos para cualquier potencia de ruptura exigida en la práctica. En apoyo de esta aserción damos una breve reseña del resultado de los ensayos efectuados en 1925 con uno de nuestros grupos de interruptores a 150 kilovatios. Estos ensayos llevados a cabo en Canton (Estado de Ohio) por la American Gas and Electric Co., han demostrado que estos interruptores son capaces de soportar sin dificultad, los más fuertes desenclavamientos que jamás han sido alcanzados hasta el día. El grupo interruptor fué colocado en un lugar donde se creó artificialmente un corto circuito sobre el cual trabajaban en paralelo las generatrices de tres centrales desarrollando una potencia total de 220.000 kilovatios. La distancia que separaba cada central del lugar del cortocircuito variaba entre 60 y 125 kilómetros.

Después de varios ensayos separados se procedió a una serie de conexiones sistemáticas. En el primer ensayo la potencia de ruptura alcanzó 300.000 kilovatios. El grupo interruptor debió abrirse y cerrarse ocho veces seguidas en éstas condiciones, con intervalos de quince segundos entre cada operación. Durante el ensayo no se observó ninguna proyección del aceite, sino únicamente ligeros desprendimientos gaseosos. Después del ensayo, fué examinado el aceite y no se comprobó más que un ligero aumento de la coloración, habiendo permanecido invariable la rigidez dieléctrica. Aparte de algunas ligeras quemaduras la parte activa del interruptor no presentaba ninguna huella de los violentos esfuerzos a los que acababa de estar sometido.

(Se continuará.)

Destino de mineral exportado por el puerto de Bilbao, en toneladas:

A Inglaterra.....	1.136.092.645
A Holanda.....	214.145.095
A Bélgica.....	28.669.130
A Alemania.....	52.718.494
A Francia.....	2.648.480
TOTAL.....	1.434.274.844

Detalle del destino del mineral de hierro llevado a fábricas nacionales en el primer trimestre de 1926, en toneladas:

Altos Hornos de Vizcaya.....	120.223.490
S. A. Echevarría Bilbao.....	4.494.810
Altos Hornos Nueva Montaña.....	3.773.130
Altos Hornos de Vergara.....	316.410
S. A. Basconia Bilbao.....	518.000
San Pedro de Elgoibar.....	50.000
Duro Felguera Asturias.....	4.143.040
Fábrica de Mieres.....	5.054.420
Talleres de Dusto.....	56.000
Moreda y Gijón.....	725.500
Industria Asturiana.....	2.904.760
Ajuria y Urigoitia.....	2.304.000
TOTAL.....	144.563.560

Consumo de carbón en Cuba.—En 1925 se han importado en Cuba 29.964 toneladas de antracita y 480.281 toneladas de hulla grasa, contra 66.699 y 461.697, respectivamente, en 1924.

Los auxilios a los huelguistas ingleses.—En la reunión del Comité de la Federación Internacional de Mineros celebrada en París el 21 de Julio, se dió cuenta de los soco-

ros pecuniarios que hasta aquella fecha había recibido la Federación de los obreros de las minas de carbón de la Gran Bretaña con motivo de la huelga:

Procedentes de Rusia.....	420.976	libras esterlinas.
De los Comités feministas de Inglaterra.....	87.000	— —
Del Trades Union Council.....	30.000	— —
De los Sindicatos de Hilados y Tejidos.....	15.000	— —
De la Federación Internacional de Mineros.....	21.000	— —
De diferentes países.....	113.000	— —
TOTAL.....	686.976	— —

Como se ve, estas sumas importantes que para las Cajas de la Federación son un alivio, repartidas entre las familias obreras no son nada, puesto que son de la categoría de media libra esterlina por obrero.

Mucha mayor importancia han tenido y sin duda siguen teniendo los auxilios en concepto de aplicación de la *Poor Law*.

Cuando recientemente una comisión de la Federación obrera salió para los Estados Unidos con el fin de recoger fondos, el Gobierno de la Gran Bretaña no podía permanecer indiferente ante el hecho de que súbditos ingleses fueran al extranjero haciendo creer que la población minera se moría de hambre, y envió un cablegrama haciendo constar que tal aserto, si se formulaba, carecía de fundamento. Antes al contrario, en esta ocasión la asistencia pública ha ido muy lejos.

Existen allí, decía Mr. Baldwin, juntas elegidas por los vecinos, llamadas *Boards of Guardians* y *Parish Councils*, que están encargadas de aliviar todas las formas de la miseria. Se estima que solamente en el mes de Junio han socorrido a las mujeres y niños con la suma semanal de 230.000 libras esterlinas en Inglaterra y Gales, y con 25.600 en Escocia.

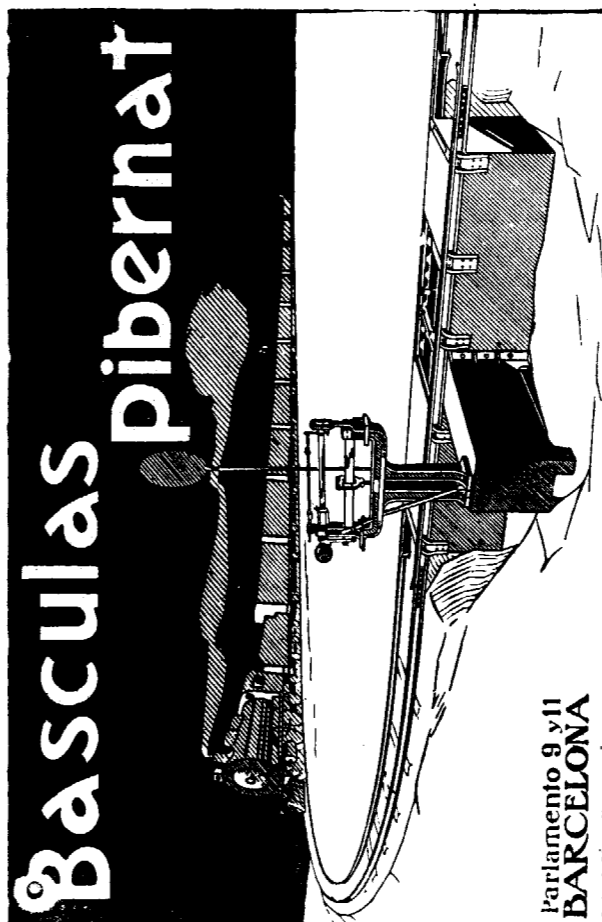
Además, las *Education Authorities*, normalmente están autorizadas para servir comidas a los niños necesitados; en esta ocasión puede decirse que los hijos de los mineros están mantenidos en las escuelas. Esto es lo que ha dicho Mr. Baldwin.

Es de suponer que los obreros, a pesar de esto y de las cuotas de la Federación, de los adelantos de los tenderos y de los recursos de que hayan podido echar mano, viven en la estrechez, pero hasta ahora sin señales de miseria.

Las industrias metalúrgicas.—La *Unión Industrial Metalúrgica de Barcelona*, que agrupa a todos los transformadores metalúrgicos de Cataluña, ha dirigido al Gobierno una razonada exposición pidiendo aclaraciones al Real decreto de 14 de Julio pasado, que dicta diversas disposiciones en favor de la producción nacional.

Empieza manifestando que siendo su criterio francamente proteccionista, ha de elogiar la orientación de este extremo del Real decreto, en cuanto tiende a restringir las importaciones de productos extranjeros. Pero entienden que el párrafo 2.º del apartado a) del art. 2.º, en que se establece esta limitación, debiera ser aclarado convenientemente para evitar los perjuicios que de otro modo ha de causar a las industrias de transformación.

Si bien el Real decreto no limita la importación de determinadas clases de hierro que hagan los industriales para la elaboración de sus manufacturas (de modo que en realidad viene a prohibirla sólo a los almacenistas y comerciantes), de hecho restringe y dificulta los suministros a los industriales porque, a excepción de los grandes talleres, la mayor parte de aquéllos han de servirse forzosamente de



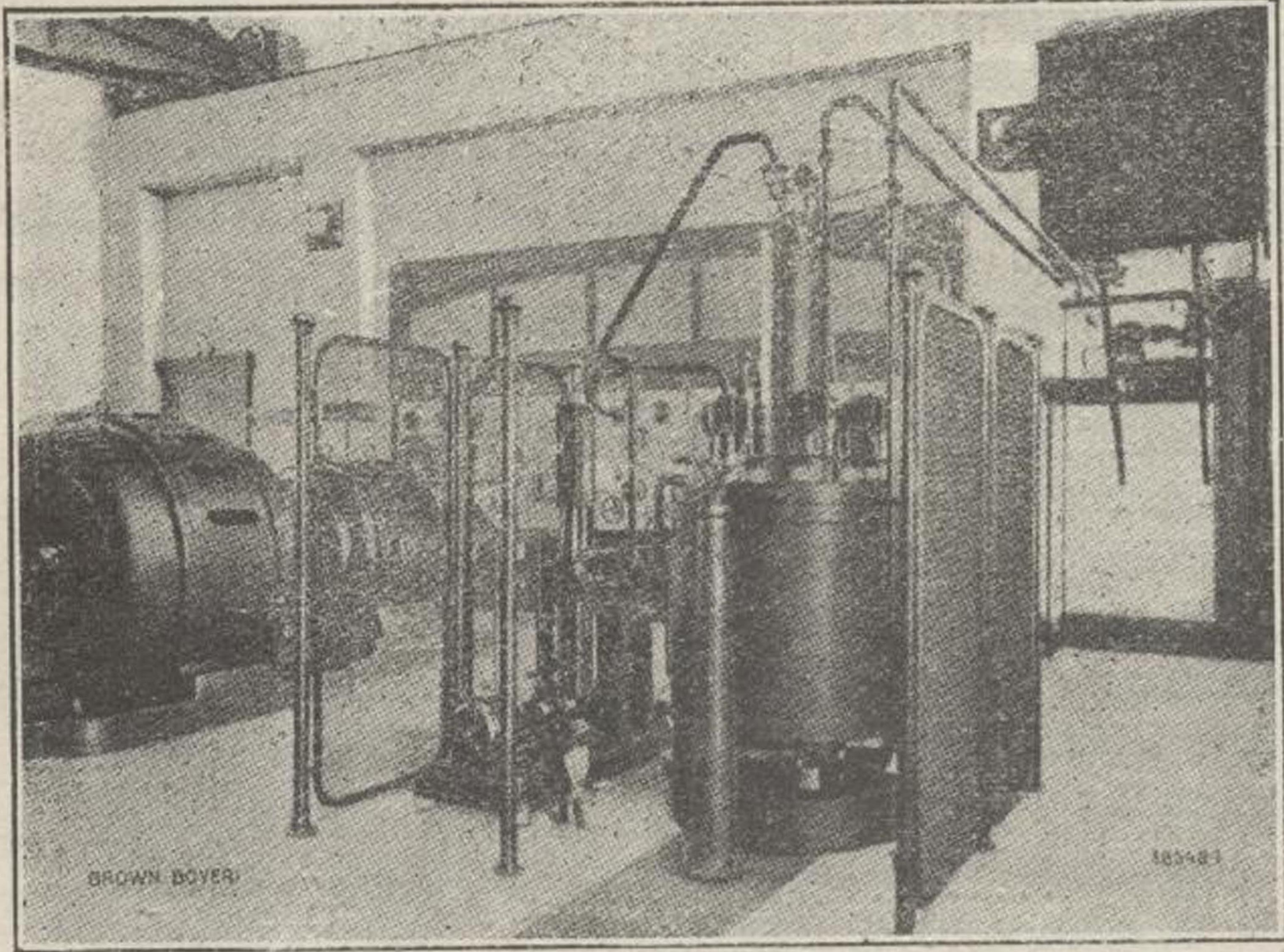


Fig. 21.—Subestación de rectificador de Cirie del F. C. Regional Turin-Lanzo Ceres (Italia).
Contiene un grupo rectificador de 800 kilovatios, 4.000 voltios del lado c. c.

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Consejero Delegado: GUILLERMO BERNSTEIN

Domicilio social: BILBAO, Lersundi, 22.

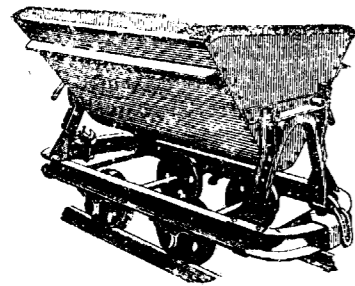
Oficina Central: MADRID, Avenida del Conde de Peñalver, 11, pral. centro

Teléfono 21-26 H. — Telegramas: FERROVIAS

SUCURSALES:

BARCELONA: Paseo de San Juan, 27. — SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

MATERIAL FERROVIARIO Y PARA CONTRATISTAS:

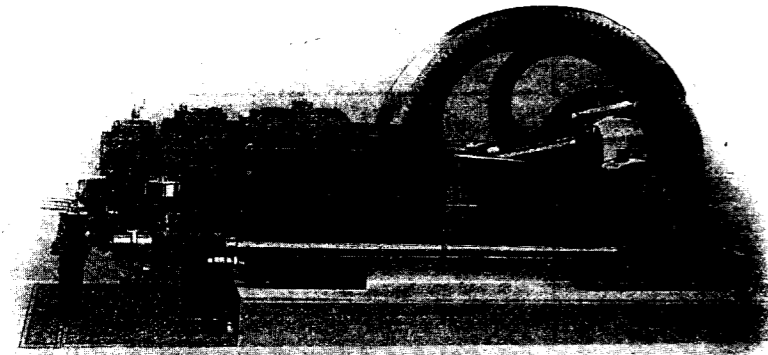


Vías portátiles y fijas,
Placas giratorias,
Cambios de vía,
Vagonetas,
Rodámenes,
Locomotoras.

Grandes existencias en España.

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

los almacenistas. Los talleres pequeños y medianos, los de reparaciones, y en general todos los que no trabajan en serie, no pueden prever la cantidad y clase de materiales que necesitarán en un momento dado. Además, un stock de materiales no puede tenerlo el taller pequeño ó mediano, por representar una parte de capital inmovilizado.

Hay también que tener en cuenta que en España no se producen todas las clases y calidades de hierro y acero que necesitan las industrias de transformación.

Si todas las primeras materias se produjesen en España, no habría otro perjuicio para los industriales que el derivado de una situación de monopolio á favor de las fábricas siderúrgicas, monopolio evidente por tener éstas sindicadas su producción y venta. Al amparo de un monopolio de esta especie se podrían aumentar los precios, ya suficientemente elevados en España. Pero ocurre que esta producción siderúrgica no abarca todas las clases y especialidades. Algunas no se han ensayado todavía en España. Otras están en vías de implantación y son de producción insuficiente.

Para las primeras materias que no se producen en España (tales como muchos aceros especiales y determinados perfiles y clases), la prohibición del Real decreto no sólo prohíbe el libre comercio, sino que causa perjuicio á los constructores que no pueden importarlos por su cuenta por las razones apuntadas, y lo mismo respecto de los otros materiales cuya producción no alcanza á cubrir el consumo.

Creemos que, sin alterar el espíritu del Real decreto, debiera dársele mayor elasticidad para salvar estos inconvenientes.

La Unión deja bien sentado que acepta este criterio, por responder á su programa de franco y radical proteccionismo, y condicionándolo, por tanto, á la aplicación del mismo criterio á las manufacturas. Si para éstas no se ampliase y reglamentase lo que dispone el mismo artículo y apartado del Real decreto respecto de la maquinaria, en el sentido de restringir razonadamente su importación, no se podría adherir á restricción de ninguna clase para la importación de primeras materias.

La aplicación de coeficientes de aumento á las partidas de las clases 4.^a y 5.^a del Arancel, si bien merece aplauso por responder á un decidido criterio de protección á la industria nacional, á fin de poner á ésta en condiciones de resistir á la competencia extranjera, tiene en las circunstancias actuales el grave inconveniente de no poder aplicarse por igual á todas las manufacturas de las clases 4.^a y 5.^a del Arancel. Ahora existirán de hecho dos categorías de partidas: la que no experimentarán aumento por estar concedidas con rebaja ó con consolidación de derechos en los Tratados de Comercio en vigencia, y las que podríamos llamar partidas libres, que beneficiarán del coeficiente de aumento. Esta diferencia no constituiría sino un inconveniente provisional, ligado á la vigencia de aquellos convenios, si no se viera el caso repetido de manufacturas que por dicha razón no gozan de aumento, y sufren, en cambio, la desventaja de tenerlo en la primera materia básica de su labor. Tal ocurre con los dinamos y electromotores de peso superior á 500 kilogramos (partidas 624, 625, 626 y 627) que emplean la plancha magnética (aforada por la partida 268). Lo mismo ocurre en muchas manufacturas de ferretería y quincalle, que tienen como primera materia los flejes y laminados, partidas que han sido aumentadas de derecho de entrada, más el coeficiente general de aumento señalado al grupo segundo de la clase 4.^a. Citaremos un caso concreto: el de la construcción de tubos aislantes, industria nueva en España. Esta fabricación emplea el fleje de hierro (laminado en frío) de menos de un milímetro de grueso, de ancho de 41

á 97 milímetros, y en rollos de un largo máximo de 300 metros. Se afora este fleje por la partida 273. Con los nuevos derechos y el coeficiente de aumento, pasa de 33 á 66 pesetas por 100 kilogramos, ó sea el doble. Ahora bien: el tubo aislante, no obstante beneficiar del coeficiente de aumento, tendrá un derecho de 59,80. Y esto es debido á que mientras la primera materia se aumenta en un 100 por 100, la manufactura sólo tiene un aumento del 15 por 100, desproporción evidente á todas luces. Es más; de estas primeras materias que adendarán mayores derechos de Arancel, hay las que no se fabrican todavía en el país, debiendo ser importadas forzosamente del extranjero. El perjuicio que sufrirán los transformadores es sin beneficio para otro sector racional.

La Unión aplaude sin reserva la orientación que inspira el apartado del Real decreto que establece para las entidades acogidas á auxilios del Estado la obligación de realizar en la producción nacional sus compras de productos siderúrgicos, metalúrgicos y maquinaria, así como la referencia á la ley de 14 de Febrero de 1907. No obstante, estiman necesaria la aclaración siguiente:

Se establece como caso de excepción una diferencia de precios entre el producto español y el similar extranjero situado en puerto ó frontera y cotizado uno y otro en oro. Es evidente que la manufactura metalúrgica del país tiene un costo de producción superior al extranjero por el mayor precio de la primera materia y de la mano de obra. El precio de la primera materia es un factor que no puede contrarrestarse y que pesa sobre el industrial transformador. Si no se establece una compensación por este factor, resultará que casi siempre el producto extranjero será, puesto en frontera, más barato que el similar español. La cotización en oro no compensa la diferencia, por cuanto se aplica por igual á los dos costos, el nacional y extranjero. Por este motivo está prevista la diferencia del 15 por 100 á favor de las manufacturas nacionales.

Debiera, por tanto, salvarse la omisión sufrida y señalar en dicho extremo del Real decreto que sólo podrá recurrirse á la producción extranjera cuando el precio de venta en fábrica del producto nacional exceda en un 15 por 100 al del producto extranjero puesto en puerto ó frontera. Creemos que éste era el espíritu de la disposición, y estimamos conveniente su aclaración explícita. De no ser así, la medida de protección sería ilusoria.

Desarrollando el contenido de este apartado del Real decreto, y en consideración á que en otra parte del mismo se restringe la instalación de nuevas fábricas de hilados y tejidos, en cuanto esta restricción ha de perjudicar á los constructores de maquinaria debiera establecerse, como medida de compensación, que las fábricas existentes (que reciben un positivo auxilio del Estado en virtud de ese Real decreto) no puedan recurrir á la producción extranjera para sus compras de maquinaria, salvo en el caso de no construirse en España ó de exigirse un precio superior en un 15 por 100 al similar extranjero en frontera ó puerto. La construcción de maquinaria para la industria textil y sus derivados, ha alcanzado en España un gran desarrollo y sufriría un sensible quebranto si no se le compensa la pérdida de pedidos que implica la prohibición de establecer libremente nuevas fábricas.

La Agrupación Cantabra.—En su sesión del día último, celebrada en Santander, la Asociación de Ingenieros de Minas, Agrupación Cantabra, eligió la siguiente Junta directiva:

D. Arsenio de Odrizola, *presidente*; D. Fernando de Gueza, *secretario*; D. Pedro López Dóriga, *tesorero contador*;

D. Arturo Ruiz Falcó, D. Juan Manuel de Mazarrasa, vocales; D. Rafael Velarde, delegado en Palencia.

Exportación hullera de Polonia.—En relación con la huelga del carbón en Inglaterra, la importación de hulla polaca ha acusado durante el mes de Junio pasado un considerable incremento. En el curso del mes de Mayo se exportaron 704.000 toneladas de hulla y en el mes de Junio 1.391.000, lo que implica un aumento de 687.000 toneladas, ó sea un 97 por 100.

La exportación durante dicho mes de Junio ha sobrepasado a la de cualquier otro mes de los tres últimos años, incluso la de los meses del año 1923, excepcionalmente favorables a la exportación de hulla polaca á causa de la ocupación de la cuenca del Ruhr.

Sigue el avance de la siderurgia francesa.—La producción de lingote en Francia, durante el primer semestre del año actual, ha ascendido á la enorme cifra de 4.570.092 toneladas, que corresponde por extrapolación á 9.140.184 en todo el año corriente, contra 8.494.000 en 1925.

La de acero en el mismo período ha sido de 4.060.715 toneladas, ó sea 8.120.000 para el año, contra 7.446.000 toneladas en 1925.

Se observa que la producción de acero crece allí más de prisa que la del hierro colado.

En 1.º de Julio último, el número de hornos altos que estaban encendidos ascendían á 153, de los cuales 64 radicaban en los departamentos del Este, 48 en Alsacia-Lorena, y 41 en el resto de la nación.

Personal.—Ha sido trasladado al distrito minero de Badajoz el ayudante primero D. José Aramburu y Luque.

—Ha sido trasladado al distrito minero de Córdoba el ayudante primero D. Severiano Vega de Seoane.

—Se ha concedido el reintegro al ingeniero tercero don Ricardo Gortázar y Manso.

ANUNCIOS

Cable aéreo en venta, estado como nuevo. Sistema monocable Roe. Longitud del cable, 11.200 metros; diámetro 25 mm. 100 caballetes con sus poleas y 320 baldes de 150 litros. Estaciones finales y estación tensora intermedia completas.

Dirigirse: Sr. Monzón, Barquillo, 1.—MADRID

**CABLES DE EXTRACCIÓN,
DE FUNICULARES AÉREOS,
DE PLANOS INCLINADOS...**



Pida PRESUPUESTO a la Representación General
FELIX CIFUENTES, Ingeniero de Minas
Alcalá 75 " MADRID

Se vende transporte aéreo completo,
de 16 kilómetros, sistema Roe. Pidan detalles á «Contrataciones é Industrias»,
Mariana Pineda, 5.—MADRID

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. I. BRTEGA (Sucesor del Dr. Calderón).
(FUNDADO EN 1886)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—El *standard* ha estado flojo la pasada semana, con pocos negocios. Sin embargo, la semana cerró el viernes 27 á los mismos precios de la anterior, ó sea á £ 59 al contado y £ 59.15 á tres meses. El electrolítico, £ 66.10 á £ 67; para alambre, £ 67; B. S., £ 65.5 á £ 66.10; chapas, £ 90.

Estaño.—Se ha sentido la influencia de las concesiones y de la huelga y las cotizaciones han declinado ligeramente, haciéndose al cerrar la semana á £ 293.5 al contado y á £ 288.15 á tres meses, ó sea con baja de 15 chelines en la primera y 10 de alza en la segunda.

Plomo.—El mercado, flojo, tocando el jueves á £ 32.3.9 para Agosto y á £ 31.15 para Noviembre. Sin embargo, el viernes 27 hubo buena demanda y se repusieron las cotizaciones poco más ó menos á lo que eran el viernes anterior, ó sea á £ 32.17.6 Agosto y £ 32.7.6 Noviembre. En América cotizó el *Trust* á 8,90 sin variación, y los de fuera, un poco más bajo, á 8,80.

Zinc.—Casi también sin variación desde la semana anterior, cerró el día 27 á £ 34.7.6 Agosto y £ 34.11.3 Noviembre. Nueva York, 7,725 centavos.

Plata.—El mercado ha desarrollado más actividad en la última semana del mes, cerrando el viernes 27 á 29 ¹/₁₆, el metal disponible y á 29 ³/₁₆ á plazos. Esta alza repentina se atribuye á las nuevas de la India relacionadas con la legislación monetaria. La plata fina se cotiza de 31 ³/₈ á 31 ¹/₂, y en Nueva York á 62 ³/₄ centavos.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 11 ¹/₂ peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 120 para el consumo no inglés y £ 125 para la exportación.

Níquel, de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 75 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 65. Crudo, £ 42. Mineral 50 por 100, 50 chelines por unidad.

Bismuto.—10 chelines por libra.

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—6 chelines á 6 chelines y 6 peniques por libra.

Platino.—£ 21.10.0 por onza nominal.

Cobalt.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 9 peniques por libra.

Azogue.—£ 15.10 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 13 á £ 13.5 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 48 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, de 48 á 50 % por unidad en el Continente, c. i. f., 16 peniques.

Molibdenita.—De 85 por 100, libra de cobre, 46 á 48 chelines por unidad.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b. nominal.

Carburo de calcio.—£ 13 á £ 13.10 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 92 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 21 á £ 22 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 13 chelines y 9 peniques á 14 chelines y 3 peniques por unidad en tonelada.

Scheelita.—19 chelines por unidad, nominal.

Tungsteno en polvo.—1 chelín y 10 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 5 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 14 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 14 por tonelada, nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 6 chelines por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 9 ⁷/₈ peniques por libra.

Tubos, 1 chelín ídem.

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica* (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 48,50 á 49,50
Platinas y liantas, íd., íd.	De 48,0 á 54,50
Flejes, ídem, íd.	De 60 á 71
Angulos y T.	48,0
Cortadillos para clavo.	De 45,50 á 54,50
Ídem para herraje.	De 55,50 á 59,50
Pasamanos.	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete.	De 55,50 á 59,50
Vigas de 80 á 140 milímetros.	45,50
Ídem de 160 á 240 íd.	45,50
Ídem de 250 á 320 íd.	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros.	45,50
Ídem, íd., de 160 á 240 íd.	45,50
Chapas de 5 ¹ / ₂ y más milímetros.	De 49,0 á 51,50
Ídem de 8 á 5 milímetros.	45,50
Planos anchos de 201 á 600 X 8 milímetros y más.	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobrepresión.	6
Ídem forma circular, íd.	16
Ídem otras, íd.	8

Mercado de carbones.

	Pesetas
Acturianos:	
Oribados.	61,00
Galleta.	60,00
Granza.	50,00
Menudo.	40,00

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Alemanes (Westfalia):

	Chelines.
Gribado superior.	2/6
Ídem, inferior.	27/0
Galleta de fragua.	29/0
Briquet superior.	29/6
Menudos.	19/0

Los precios anteriores son f. o. b. Rotterdam.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

(Compañía Comercial Ibérica.)

Cloruro de potasa de Soria.....	225,00 pesetas
Escorias Thomas.....	115,00 —
Nitrato de potasa.....	845,00 —
Idem de sosa.....	410,00 —
Sulfato de amoníaco.....	410,00 —
Idem de cobre.....	900,00 —
Idem de hierro.....	130,00 —
Superfosfato 18/20.....	120,00 —
Idem 16/18.....	110,00 —
Idem 15/17.....	107,50 —
Idem 14/16.....	105,00 —
Idem 13/15.....	100,00 —

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Metales, carbones, minerales, Francia. (20 Agosto).

(De L'Echo des Mines.)

Hierro colado, de Lorena, 600 francos la tonelada sobre vagón estación de partida.

Hierro colado, hematitas, 765 francos la tonelada (punto de partida).

Vigas, base 900 francos la tonelada sobre vagón en Thionville.

Carriles, 900 francos la tonelada sobre vagón en punto de partida.

Planos anchos, 900 á 1.030 francos la tonelada sobre vagón en punto de partida.

Hierros y aceros comerciales, 990 francos la tonelada franco destino. (En París 1.190 francos.)

Ferrosilicio, 25 por 100, 1.160 francos la tonelada en el punto de partida fábrica, 45 por 100, 1.590 francos; 75 por 100, 3.200 francos; 90 por 100, no cotizado.

Ferrocromo, 8 á 10 por 100 de carbono, 3.240 francos la tonelada sobre vagón en punto de partida; 6 á 8 por 100, 3.300 francos; 4 á 6 por 100, 3.370 francos; 2 á 4 por 100, 4.100 francos la tonelada.

Ferromanganeso, 3.000 francos la tonelada.

Chatarra mezclada, 300 á 400 francos la tonelada; clasificada 450 á 500 francos.

Aluminio, francés, 98-99, en lingotes, 18,50 francos el kilo.

Cobre en lingotes, placas de cátodos, 1.286 francos los 100 kilos.

Idem, en planchas, 1.900 francos los 100 kilos; en tubos, 2.100 francos.

Latón, en planchas, 1.286 francos; en tubos, 1.900 francos los 100 kilos.

Plomo, en galápagos, marcas corrientes, 634 francos los 100 kilos (Rouen).

Idem, laminado y en tubos, 680 francos los 100 kilos.

Zinc, en lingotes, buenas marcas, 650 francos los 100 kilos.

Idem, laminado, 820 francos; en tubos, 895 francos los 100 kilos.

Estaño, en lingotes, Banca, 5.650 francos los 100 kilos (Havre ó París).

Idem, en tubos, 6.800 francos los 100 kilos.

Niquel, laminado, 5.100 francos los 100 kilos.

Antimonio, francés, 99 por 100, 1.300 francos los 100 kilos.

Bérgulo, £ 54 la tonelada; calidad especial, £ 73 la tonelada.

Arsénico, £ 13 la tonelada.

Mercurio, de Italia, frasco de 34,500 kilos á 83 francos el kilo.

Oro, 23.000 francos el kilo; Plata, 700 francos el kilo;

Platino, 123.000 francos el kilo.

Carbón todo uno, próximamente 118 francos la tonelada á boca mina.

Cribado, 148 á 163 francos la tonelada á boca mina, aproximadamente.

Menudos lavados, 131 francos la tonelada á boca mina, aproximadamente.

Aglomerados, 180 á 200 francos la tonelada á boca mina.

Cok, alemán, en la frontera, 183 francos, más 1,15 franco gestión, más derechos de Aduana, ó sea 191,50 francos la tonelada en las minas.

Petróleo ordinario, 219 francos por hectolitro y vagón, Rouen.

Gasolina, 260 francos el hectolitro, Rouen, por vagones.

Gasolina, de turismo, 16,20 francos los 5 litros en París.

Mineral de hierro (best rubio), 21 chelines por tonelada c. i. f. Inglaterra; sueco, base 60 por 100, 25 á 27 chelines c. i. f.

Idem id. de Briey, 35 por 100, 30 á 32 francos la tonelada en mina.

Idem id. de Longwy-Nancy, silíceo, de 21 á 24 francos la tonelada sobre vagón partida.

Idem id. de Normandía (carbonato), base 45 por 100 Fe y 15 por 100 Si, de 8 á 9 chelines la tonelada f. a. b.; de los Pirineos, 55 á 60 francos.

Idem id. de Argelia-Túnez, 50 por 100, 4 chelines c. i. f. Inglaterra, escala, 6 peniques por unidad.

Fosfatos, 58 63 por 100, 1,10 francos la unidad en tonelada, f. o. b. Túnez; de Marruecos, 75-77 por 100, 1,70 francos por unidad en tonelada, f. o. b. Casablanca.

Potasa de Alsacia, silvinita, 14 por 100, 10,40 francos los 100 kilogramos; 20 por 100, 16,50 francos; cloruro, 50-60 por 100, 68 50 francos.

Pirita, de España, 40 por 100 Fe, 48 por 100 S, 15 á 16 chelines la tonelada f. o. b. Huelva.

Mineral de antimonio, 60 por 100, 6 chelines la unidad.

Bauxita, base 60 por 100 de alúmina, 4 por 100 de sílice, 23 chelines la tonelada c. i. f.

Calamina, 40 por 100 Zn., 4/6 chelines la unidad c. i. f.

Blenda, 45 por 100 Zn., 3 chelines, unidad.

Galena, 50 por 100 Pb, 35 francos la unidad en tonelada, f. o. b. Mediterráneo.

Mineral de manganeso, de la India, 15 á 16 peniques por unidad. c. i. f. puerto francés.

Grafito de Madagascar, 85 por 100, 27 á 28 libras esterlinas la tonelada c. i. f. Marsella.

Wolfram, 65 por 100, 20 chelines por unidad WO₃ c. a. f.

Mineral de cromo, 48 por 100, 92 chelines tonelada c. i. f.

Espato Fluor, 200 francos la tonelada.

Sulfato de barita, en tocos, base 95 por 100, 85 francos la tonelada vagón partida.

Mispíquel, 20 á 30 por 100 As, 8 francos la unidad en tonelada.

Cal hidráulica, 120 á 150 francos la tonelada en fábrica.

Cemento portland, artificial, 160 francos la tonelada en fábrica.

Brea, 950 francos la tonelada.

Sulfato de amoníaco, corriente, 205 francos los 100 kilos; extraseco, 213 francos.

Superfosfatos, 34 á 36 francos los 100 kilos, base 14 por 100.

Benzol, 260 francos los 100 kilos, derechos extra.

Carburo de calcio, granulado, 161,50 francos los 100 kilos.

Escorias Thomas, 16-20, ó 100 kilos, 30 francos.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA
IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 552.

REVISTA MINERA
METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Nuevas ideas sobre el explosivo de seguridad.—Producción de menas y piedras en Italia.—Variedades: Terribles accidentes mineros en Asturias.—Exposición de automóviles de 1926 en Berlín.—Las industrias minera y metalúrgica en Rusia.—Instalaciones de laminación de la Duro Felguera.—Una nueva aleación ligera.—La Sociedad de azogues de Monte Amiata.—Unión Salinera de España.—El abastecimiento de carbón de Inglaterra. Concurso entre ingenieros para la Escuela de Sanidad.—Progreso hidroeléctrico en Italia.—La electricidad en la región parisiense.—Vidrio de cuarzo.—Comisión mixta permanente de mineros y fundidores de plomo.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

NUEVAS IDEAS
SOBRE EL EXPLOSIVO DE SEGURIDAD

(Traducción de «Etude sur le problème de l'explosif de sûreté», de Emmanuel Lemaire, director del Institut National des Mines, de Frameries, profesor de la Universidad de Lovaina. — Annales des Mines de Belgique.)

Los explosivos de seguridad han dado lugar á fracasos, y algunas personas, basándose en estos fracasos ó bien en el hecho de que la reacción explosiva no está completa al paso de la onda explosiva y que una parte de las reacciones se verifica detrás del frente de la onda, declaran que no existen explosivos de seguridad.

Las estaciones de ensayos no han pretendido nunca que existan hoy explosivos específicamente incapaces de encender el grisú ó el polvo de carbón, y particularmente la Estación de Frameries viene declarando desde hace largo tiempo que los explosivos de seguridad actuales deben ser considerados no más que como explosivos menos peligrosos que los demás. La reglamentación sobre el empleo de los explosivos en las minas da fe de ello, así como las investigaciones practicadas acerca de los medios de mejorar la seguridad de la pega, tales como el atacado exterior y las envolventes ó vainas de seguridad. (1)

La Estación de Frameries insiste hace tiempo sobre la existencia de reacciones detrás del frente de la onda explosiva y ha anunciado este hecho en una publicación de 1914, basando su opinión en el examen de numerosas fotografías de llamas de explosivos, obtenidas con el aparato fotográfico colocado frente al mortero en la galería de ensayos. La interpretación de estas fotografías es imposible en la hipótesis de reacciones terminadas en el instante mismo del paso de la onda explosiva.

También de antiguo quedó establecido que la dura-

ción de la reacción explosiva excede á la duración del retardo de la inflamación del grisú, y que á pesar de la duración de la llama, ciertos explosivos no inflaman el grisú ni el polvo de carbón.

Parece, pues, que la seguridad de la pega de barrenos no depende de la relación entre la duración del retraso de la inflamación del grisú y la duración de la llama del explosivo.

La cuestión de saber si existen explosivos de seguridad subsiste íntegra, y carecemos de elementos para darle una respuesta negativa. Por el contrario, los ensayos de las estaciones de experiencias demuestran de un modo evidente que existen circunstancias de disparo de barrenos en las que la inflamación del grisú ó del polvo de carbón no se produce. No se puede afirmar que el estudio de estas circunstancias no ha de conducir algún día al explosivo de seguridad.

En el estado actual de nuestros conocimientos, parece que es complicar el problema exigir de un explosivo de seguridad que sea específicamente incapaz de encender el grisú ó el polvo de carbón. Existen lámparas de seguridad; y sin embargo, ninguna de ellas es específicamente incapaz de encender el grisú. Las lámparas pueden ser consideradas como seguras cuando las circunstancias que las hacen ineficaces no se presentan en la práctica de las minas, ó cuando, medianamente ciertas precauciones elementales y fáciles de adoptar, no corren el riesgo de dejar pasar la llama al exterior.

No hay ninguna razón para ser más severos con los explosivos de seguridad.

Desgraciadamente, conocemos mucho mejor las circunstancias que hacen ineficaces las lámparas, que las circunstancias que hacen peligroso el explosivo. No queda nada de la teoría del explosivo de seguridad y es preciso buscar caminos nuevos para salir del empirismo en que el hundimiento de las teorías ha sumido la cuestión.

Un hecho domina el debate y es que las estaciones de ensayo han disparado y disparan todavía á diario cargas de explosivos sin inflamar ni el grisú ni el polvo, y esto aunque las llamas que se escapan del mortero tengan una duración superior á la del retraso de inflamación del grisú, que es inapreciable á la temperatura de las llamas.

Es de desear que se formulen explicaciones de este fenómeno. Séame permitido exponer una.

La Estación de Frameries ha llamado especialmente la atención sobre un hecho que parece fundamental, á saber: que la misma mezcla grisosa puede dar lugar, según las circunstancias de la pega y del explosivo empleado, á explosiones que pueden clasificarse en muy fuertes, fuertes, medianas, débiles y muy débiles. Las inflamaciones muy débiles ó débiles no se propagan.

Las cosas pasan, pues, como si en el momento de dar fuego se añadiese al aire grisoso gases que modificasen sus propiedades.

Parece que el medio grisoso no permanece homogéneo en el momento de la pega, sino que es penetra-

(1) Véase REVISTA MINERA, 1.º de Noviembre de 1921.

do por todas partes y con violencia por los gases del explosivo, que se mezclan con él casi instantáneamente formando mezclas más ó menos inflamables. Es como si desde el principio del escape de los gases del explosivo, el medio grisoso y los gases inflamados que se escapan del mortero estuviesen separados por una zona de mezclas que se extiende rápidamente, aislando cada vez más los gases inflamados. Resulta de ahí que una llama de explosivo de bastante larga duración no debe inflamar necesariamente el grisú. Si la barrera gaseosa que tiende á establecerse no es inflamable, la llama del explosivo es incapaz de encender el grisú cualquiera que sea su duración. La posibilidad de la inflamación depende de la aptitud de combustión de la mezcla realizada por los gases del explosivo con el aire grisoso en la proximidad del barreno, es decir, de la composición de esta mezcla, de su temperatura y de su presión.

Hay otro hecho que tiende á confirmar lo que se acaba de decir. Es de observación corriente que en condiciones idénticas de disparo, ciertos explosivos encienden más fácilmente el polvo de carbón que el grisú, y recíprocamente. Es también de observación corriente que los explosivos que dan mucha luz y grandes llamas inflaman fácilmente el polvo y no inflaman necesariamente el grisú.

Para la inflamación del polvo es preciso que la atmósfera que le rodea y que se carga de gases combustibles por la destilación del mismo, se haga inflamable en las condiciones de la experiencia. Hay, pues, que admitir que haciendo destilar los polvos, los gases de ciertos explosivos realizan una mezcla inflamable al añadirse al aire y á los productos de la destilación, mientras que tal mezcla inflamable no se realiza por los mismos gases de explosivo adicionados al aire grisoso.

En el estudio del explosivo de seguridad es, por consiguiente, necesario tener en cuenta el flujo de gases del explosivo que se mezclan al medio ambiente cerca del barreno obrando sobre sus propiedades.

De aquí á afirmar que el explosivo es de seguridad cuando sus gases forman con el medio ambiente una mezcla no inflamable, no hay más que un paso.

Si se admite, como acaba de decirse, que el peligro de inflamación depende de la composición, de la temperatura y de la presión de la mezcla realizada por los gases del explosivo con el medio ambiente, todas las observaciones hechas en la galería de ensayos se explican fácilmente. La composición, la temperatura y la presión de estas mezclas dependen evidentemente de la naturaleza de los explosivos, de la carga, de la disposición de la carga en el mortero, de la densidad de carga, de la sección de las galerías, de la composición del medio ambiente, que son las circunstancias que hacen variar las cargas límites.

El explosivo no enciende el grisú cuando la mezcla formada por sus gases con el medio ambiente no es inflamable en las condiciones de la experiencia. El retraso en la inflamación del grisú no parece desempeñar ningún papel en la inflamabilidad de tal mezcla. No es

simplemente el contacto más ó menos prolongado de una llama ó de gases calientes con el medio grisoso lo que es necesario considerar. Lo que importa, desde el punto de vista de la seguridad del disparo, es la composición, la temperatura y la presión de la mezcla realizada por los gases del explosivo con el aire grisoso. Una mezcla puede ser no inflamable á una temperatura y á una presión dadas, y hacerse inflamable en otras condiciones de temperatura y de presión. Los límites de inflamabilidad de tales mezclas están probablemente también bajo la dependencia de los mismos factores: presión y temperatura.

El problema del explosivo de seguridad sería, pues, el de hallar explosivos cuyos gases formasen siempre mezclas no inflamables con el medio ambiente, en las condiciones en que se les emplea en las minas.

Se puede desde luego ayudarles á formar esas mezclas no inflamables incorporándoles cloruros alcalinos, poniendo éstos en vainas ó estuches de seguridad que contengan los mismos cloruros ó fluoruros alcalinos, ó empleando el atacado exterior, ó también *esquistificando* abundantemente las proximidades del barreno de mina y la roca misma.

Se puede igualmente obrar sobre la composición de los explosivos con el fin de obtener rápidamente una fuerte proporción de gases aptos para formar mezclas no inflamables con el medio ambiente.

Cabe también actuar sobre las condiciones de empleo de los explosivos retardando el momento en que los gases se esparcen en el medio ambiente, de manera que se dé tiempo á que se formen el ácido carbónico, el nitrógeno molecular y el vapor de agua. La Estación de Frameries ha insistido ya en la importancia de este retardo.

Un medio sencillo de retardar el momento en que los gases se expanden en el medio ambiente, es el atacado ordinario. Es sabido que el atacado ordinario eleva las cargas límites en las pegas en el mortero, lo que puede atribuirse á este retardo. Sin embargo, los nulos resultados que se han dado en la práctica minera en los explosivos de seguridad, demuestran que este medio no es siempre suficiente. Sucede también, como se ha observado, que los barrenos atacados dan también llamas. Parece, pues, que las reacciones no se han terminado todavía en el momento de la salida de los gases.

Otro medio de retardar la salida de los gases sería poner los explosivos en barrenos de un diámetro superior al de los cartuchos, ó en otros términos, disminuir la densidad de carga. La presión necesaria para hacer ceder la roca no se realizaría sino en un tiempo regulable á voluntad, y que fuese favorable á la terminación de la reacción explosiva y á la formación de los gases hacia los cuales tiende esta reacción y que son el ácido carbónico, el vapor de agua y el nitrógeno molecular.

Es sabido que en las pegas en el mortero, basta disminuir la densidad de carga para elevar las cargas límites de muchos explosivos, lo que confirma la utilidad de dejar un vacío en los barrenos para permitir á las

reacciones estar más avanzadas en el momento de la salida de los gases.

Es sabido igualmente que para cada explosivo existe una densidad óptima que da la mayor velocidad de detonación, y que el efecto útil obtenido es máximo en las condiciones que dan la velocidad de detonación máxima. No resulta de ello necesariamente que la densidad óptima del explosivo debe ser obtenida comprimiendo los cartuchos en el grado que se quiera en el barreno, de modo que se les haga ocupar toda la sección de éste. Se puede obtener la densidad óptima del explosivo en la envolvente misma de los cartuchos y colocar los explosivos así comprimidos, en barrenos de un diámetro superior al de los cartuchos. En otros términos, la densidad de carga, que es la relación entre el peso del explosivo y el volumen de la cámara en la que estalla, no debe tener necesariamente el mismo valor que la densidad óptima del explosivo para obtener un buen efecto útil.

Para ciertos explosivos, el rendimiento en el bloque de plomo aumenta cuando, con estos explosivos comprimidos á la densidad 1, se pasa de la densidad de carga 1 á la densidad 0,75 por ejemplo, es decir, cuando se deja un cierto vacío entre la carga y la pared del barreno. Por el contrario, con otros explosivos el rendimiento disminuye, y disminuye con todos los explosivos cuando se exagera el hueco. Debe tenerse muy presente que hace falta mostrar reservas en lo tocante á las conclusiones deducidas de ensayos con el bloque de plomo, es decir, de ensayos efectuados con cargas de explosivo de peso mínimo, comparables al peso del detonador empleado para hacerle estallar. Las dislocaciones moleculares producidas en el sitio del detonador no son necesariamente las mismas que las que se producen más lejos, en la fila de cartuchos. Por otra parte, la proporción elevada de los varios cuerpos extraños aportados por el pistón y por su inflamador, y la influencia física y química de la pared de plomo pueden falsear los resultados. Las fotografías de llamas de explosivos publicadas por Frameries, muestran claramente que el cartucho cebado detona siempre de un modo distinto que los otros cartuchos de la fila, y que la diferencia se señala sobre todo en la parte del cartucho que encierra el detonador.

Por fin, el atacado del bloque de plomo no siempre ofrece la resistencia deseada para permitir una ultimación conveniente de las reacciones.

Si se admite que se realizan reacciones detrás del frente de la onda explosiva, se puede concebir que para todos los explosivos existe á la vez una densidad óptima del explosivo y una densidad de carga óptima, que no tienen necesariamente el mismo valor. Parece que para obtener un buen rendimiento, es preciso realizar á la vez la densidad del explosivo que dé á las reacciones su máximo de velocidad y una densidad de carga que dé á estas reacciones el tiempo suficiente para ultimarse antes de que la roca ó el taco cedan.

Si por otra parte se admite que la seguridad de la explosión depende en parte del grado de terminación de las reacciones en el momento de la salida de los

gases, el estudio de la densidad de carga óptima se impone igualmente desde el punto de vista de la seguridad.

Bajo fuertes densidades de carga, el covolumen de los gases interviene para dar presiones extremadamente elevadas y brutales que tienden á dislocar la roca antes del acabamiento de las reacciones, y este efecto es tanto más de temer cuanto que en general los barrenos de minas están recargados. Por este concepto igualmente, una cierta disminución de la densidad de carga presenta interés desde el punto de vista de la seguridad.

La investigación de la densidad óptima de carga, tanto en el aspecto del rendimiento como en el de la seguridad del tiro, debe hacerse en mayor escala que con el bloque de plomo. La Estación de Frameries termina en este momento la instalación de una de sus galerías abiertas en el terreno para el estudio de esta cuestión, y ya se publicarán los resultados.

La cuestión de actuar sobre la composición de los explosivos con el fin de obtener en los gases una fuerte proporción de cuerpos aptos para la formación de mezclas no inflamables con el medio ambiente está muy poco adelantada, pero plantear el problema es dar ya un paso hacia la solución.

Hasta el presente nadie se ha preocupado mucho en la naturaleza de los gases de explosivos. Simplemente se ha dado como indicación general que era preciso evitar la presencia de gases combustibles; pero estos gases se producen aun con explosivos sobreoxidados. Se ha acudido sobre todo á adiciones de cloruro sódico para procurar la seguridad del disparo. Haría falta preocuparse más en la formación rápida de ácido carbónico, nitrógeno molecular y vapor de agua.

Se ha procurado ya obtener una fuerte proporción de nitrógeno en los gases con el fin de rebajar la naturaleza de detonación. Bien que el fin perseguido no sea el mismo, la cuestión no es absolutamente nueva para el nitrógeno. Sería de desear que la preocupación principal fuese la formación rápida de una gran proporción de ácido carbónico.

Desgraciadamente, con los explosivos usuales, no parece que el ácido carbónico sea uno de los cuerpos que se forman en primer lugar en la explosión. Conocemos muy poca cosa del proceso de la reacción explosiva; pero si la referimos á una combustión, se puede admitir que se inicia por reacciones entre los átomos que se hallan en los bordes de las moléculas reaccionantes, es decir, por reacciones entre los átomos de hidrógeno que se hallan en los bordes de las moléculas de las materias orgánicas, y los átomos de oxígeno de los grupos NO_2 que están inertos igualmente en los bordes de las moléculas nitradas.

Por lo demás, se admite comúnmente que en la combustión de las sustancias orgánicas, el hidrógeno se quema antes que el carbono.

En estas condiciones, que la combustión se haga á consecuencia de la aproximación de moléculas vecinas, ó que se haga en las moléculas mismas, ó en otros términos, que la reacción explosiva sea intermolecular ó

intramolecular, parece que los primeros cuerpos que se forman son grupos *OH* momentáneamente libres.

Además, parece que el choque que propaga la reacción explosiva, debe primeramente aproximar las moléculas unas á otras, antes de acercar los átomos en las moléculas, lo que acrece todavía las probabilidades de formación de grupos *OH* como primeros productos de reacción.

Las reacciones subsiguientes son más difíciles de prever. Si la reacción explosiva se propaga de la periferia al centro de las moléculas, se puede prever la presencia en los gases, durante una parte de la reacción, de radicales, de fragmentos de moléculas y aun quizá de átomos momentáneamente libres.

Puede tal vez suceder que las reacciones que se verifican en la periferia de las moléculas basten para la conservación de la onda explosiva y que las reacciones de detrás del frente de la onda interesen las regiones más céntricas de las moléculas, que son las de los átomos de carbono.

Parece, pues, que hay que evitar el escape prematuro de los gases, si se quiere que encierren una gran proporción de ácido carbónico.

La presión fuerte detrás del frente de la onda necesaria á su propagación rápida, podría provenir de la presencia en este punto de restos de moléculas resultantes de su degradación periférica. La presencia posible de tales cuerpos es un motivo más de precaverse contra el escape prematuro de los gases.

Es sin duda difícil estudiar la reacción explosiva á la luz tan sólo de los datos de la Química clásica. El conocimiento más completo de los calores de formación de los enlaces entre átomos, ó en otros términos, el conocimiento más completo de la energía de las valencias, sería de una utilidad muy grande. Lo sería también un conocimiento más completo de las posiciones relativas de los átomos en las moléculas.

Si esta concepción de una combustión que avance desde la periferia al centro de las moléculas responde á la realidad, habría lugar á tener en cuenta en la composición que se diese á los explosivos de seguridad, encaminada á obtener una formación rápida de ácido carbónico, de nitrógeno molecular y de vapor de agua. Desde el punto de vista de la formación rápida de estos gases, los cuerpos del grupo de las amidas, y particularmente la dicianidiamida, que se empieza á introducir en la composición de los explosivos, podrían presentar interés.

Como conclusión de lo que precede, se puede decir que estamos lejos de deber considerar una capitulación en la cuestión del explosivo de seguridad. Mas para llegar á este explosivo, sin adición de sales alcalinas ó sin empleo de medios de seguridad exteriores al explosivo, se necesita hacer el estudio previo de las condiciones de las mezclas de aire grisoso y de gases de explosivos. Este estudio de las condiciones de inflamación del aire grisoso adicionado del ácido carbónico, de nitrógeno y de vapor de agua recalentado, debería hacerse bajo presiones y temperaturas diversas. De este estudio y del estudio del proceso de la reacción

explosiva, á la luz de los datos de la Química moderna, parece posible deducir indicaciones sobre la composición que debe darse á los explosivos con el fin de llegar á la no inflamabilidad de las mezclas de sus gases con el medio ambiente.

Estudiando á la presión y á la temperatura ordinarias la influencia que pueden tener sobre los límites de inflamabilidad de las mezclas grisosas los gases que se encuentran con más frecuencia en el griú natural ó en el aire de las labores antiguas (nitrógeno y ácido carbónico), Coward y Hartwell han mostrado que la presencia de estos gases produce el efecto de aproximar los límites inferior y superior de inflamabilidad y que las mezclas que contienen más de 25 por 100 CO_2 ó más de 38,5 por 100 N no son inflamables. Por otra parte, ensayos de Frameries demuestran que las adiciones de nitrógeno y de ácido carbónico al griú natural hacen subir las cargas límites. Parece, pues, que se puede considerar la posibilidad de hacer no inflamables las mezclas grisosas por adición de gases de explosivos.

En estas condiciones es prematuro estimar como un imposible el explosivo específicamente incapaz de encender el griú, y cabe continuar su estudio con la esperanza fundada de llegar á la seguridad de las pegs en presencia del griú ó de polvo de carbón.

De todos modos, dada la rapidez del fenómeno explosivo, el menor retardo en el escape de los gases puede bastar para permitir la formación de una proporción suficiente de gases extintivos, y los medios de obtener este retardo constituye una reserva de seguridad. Y lo mismo cabe decir de la agregación de sales alcalinas á los explosivos y del empleo de vainas de seguridad y del atacado exterior.

En resumen, el peligro de la pega en un medio inflamable parece depender principalmente de la composición, de la presión y de la temperatura de la mezcla que los gases de explosión forman con el medio ambiente.

En estas condiciones, el problema de la seguridad de la pega, en medio inflamable conduce:

- 1.º A hallar explosivos cuyos gases formen mezclas no inflamables en el medio ambiente;
- 2.º A retardar, por una disminución conveniente de la densidad de carga, el momento en que los gases explosivos se esparzan en la atmósfera, con el fin de permitir á la reacción explosiva acabarse suficientemente;
- 3.º A ayudar á los gases explosivos á formar mezclas no inflamables con el medio ambiente incorporando á los explosivos cloruros alcalinos, ó empleando vainas ó envueltas de seguridad y el atacado exterior.

Frameries, Mayo 1926.

PRODUCCION DE MENAS Y PIEDRAS EN ITALIA

AÑO 1925 COMPARADO CON 1924, 1923, 1922 Y 1913

MINAS

	1913	1922	1923	1924	1925
Mineral de hierro.....	603.116	311.314	340.831	218.726	472.400
Idem de hierro manganesífero.....	»	3.196	19.268	18.942	18.090
Idem de manganeso.....	1.622	4.694	9.605	12.189	12.700
Idem de cobre.....	89.487	7.864	6.908	6.840	6.170
Idem de plomo.....	41.654	30.618	37.085	40.878	45.845
Idem de zinc.....	158.278	94.956	132.596	151.473	163.830
Idem de antimonio.....	1.822	607	1.689	1.493	198.000
Bauxita.....	6.952	»	93.055	140.700	1.700
Pirita de hierro y la cuprítica.....	317.334	486.000	494.211	516.751	513.000
Mercurio metálico.....	1.004	1.541	1.655	1.641	1.650
Combustibles fósiles.....	701.079	946.230	1.132.833	1.047.763	1.116.150
Turba.....	23.710	56.687	55.837	83.441	123.900
Azufre.....	386.310	167.339	226.342	317.199	285.600
Sal gema.....	41.333	»	52.754	56.896	56.000
Petróleo.....	5.572	4.290	4.701	5.212	5.150
Sal de manantiales.....	17.727	»	89.322	152.505	200.375
Roca a-fáltica y bituminosa.....	171.490	68.647	161.903	187.244	168.000
Grafito.....	11.145	4.546	6.691	7.740	9.100
Acido bórico.....	2.410	2.448	2.478	2.695	3.000

CANTERAS

	1913	1922	1923	1924	1925
Mármol blanco y coloreado.....	500.342	36.441	436.526	468.398	525.330
Alabastro.....	3.910	5.450	12.588	12.000	14.000
Granito y pórfido.....	389.015	89.689	83.965	100.441	73.200
Pizarra de tejas.....	43.582	19.340	21.520	19.112	20.800
Amianto.....	175	540	1.506	2.160	2.530
Talco y esteatita.....	24.001	26.485	31.150	32.168	33.000
Baritina.....	12.970	21.800	27.592	39.568	31.850
Cuarzo y fe despato.....	32.268	39.864	42.641	62.895	60.200
Kaolín y tierras similares.....	11.920	7.637	9.761	34.185	17.283
Tierras magnesianas.....	600	8.700	12.474	13.436	12.700
Materiaes refractarios.....	5.560	60.445	58.945	64.180	67.450
Arenas silíceas.....	378.876	216.540	278.180	266.900	288.500
Fluorina.....	»	1.395	3.362	6.841	7.700

La producción de mineral de hierro, que había acusado una considerable disminución en 1924 á causa del paro de las fábricas de la Isla de Elba, se ha repuesto sensiblemente en 1925.

Sigue casi igual la extracción de minerales de manganeso y los manganesíferos.

La extracción de menas de cobre sigue reduciéndose. Compárese con las 89 487 toneladas de 1913.

En cambio, la producción de minerales de plomo y de zinc está en franco aumento y ha excedido ya á la de antes de la guerra.

Se mantienen altas las producciones de azogue (Urbia y Monte Amiata) y de piritas. La de azogue se acerca á los 50 000 francos.

El aumento de precio del grafito ha contribuido al incremento de la producción.

La turba sigue al progreso notable de las fábricas Italianas de gasificación.

De la producción de combustibles lignitíferos forman parte 168 000 toneladas de carbón de Arsa, que tiene un poder calorífico elevado.

El petróleo no varía casi. Algo se espera de la Sociedad formada por el Estado, con capital de 60 millo-

nes de liras, que tiene en su programa las investigaciones petrolíferas en Italia.

En general, el tono de la explotación minera en 1925, gracias á las condiciones favorables de algunos metales y á la situación de los cambios, ha sido de actividad y prosperidad.

Lo mismo puede decirse del ramo de canteras, salvo en lo que concierne al granito, la baritina y el caolín.

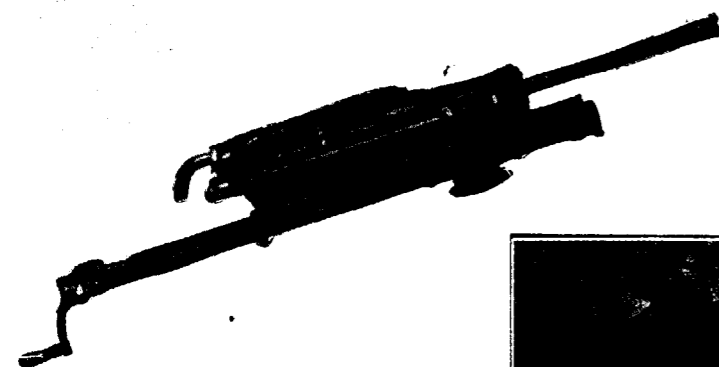
Variedades.

Terrible accidente minero en Asturias.—A las doce y media de la mañana del día 1.º de octubre, una explosión de griú en la mina titular *La Legalidad*, de la empresa *Hullera Española*, en Moreda, ocasionando dolorosas desgracias.

La noticia pronto circuló por todas partes y acudieron al lugar del suceso los obreros de la mina y muchas personas de Moreda y Cabrona, produciéndose la natural ansiedad por conocer quienes pudieran ser las víctimas.

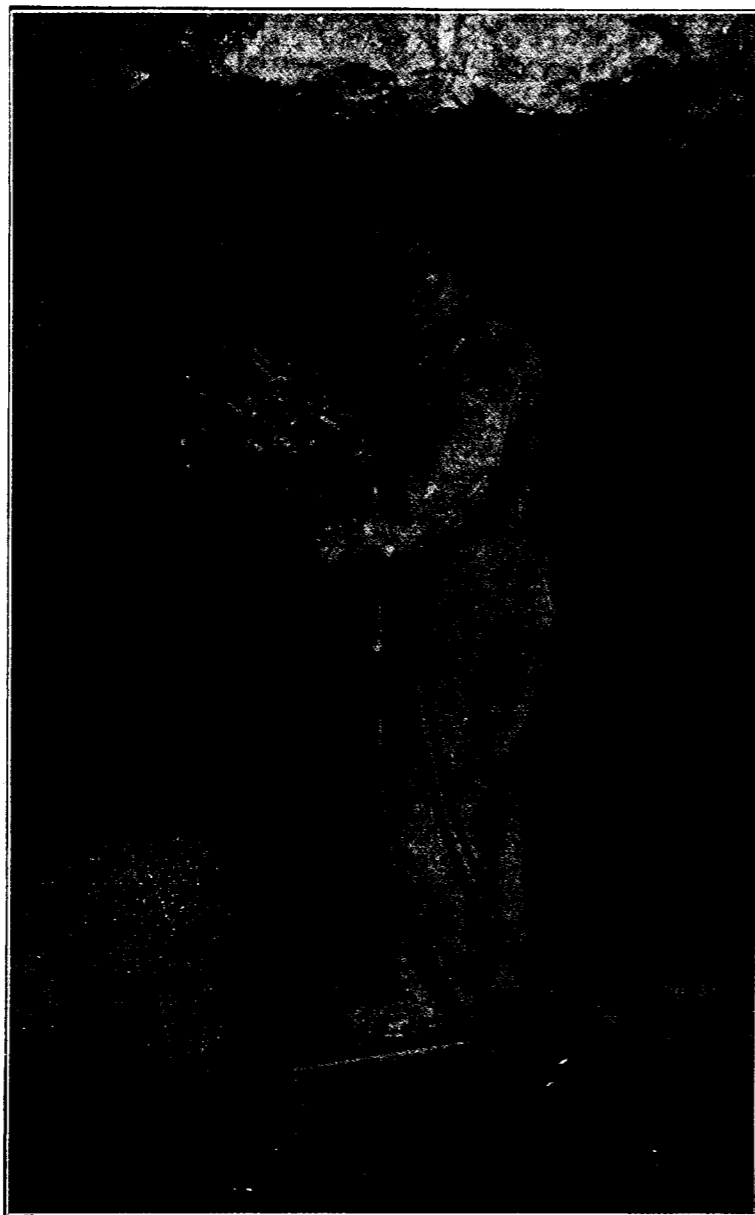
Intervinieron inmediatamente para ordenar los trabajos de salvamento, los ingenieros y médicos de la *Hullera Española* y de la *Industrial Asturiana*, el director de esta Socie-

La Perforadora Leyner Ingersoll



R=72.

ES LA
PERFORADORA IDEAL
PARA LA PERFORACIÓN RAPIDA
DE TÚNELES Y GALERÍAS
EN ROCA DURA



ESTA PERFORADORA
ES ACTUALMENTE LA MAS RAPIDA
QUE EXISTE

MADRID
APARTADO 518.

Ingersoll-Rand

dad, el capitán de la Guardia civil de Mieres y el juez de Instrucción, que comenzó a instruir las primeras diligencias.

Con grandes esfuerzos se hicieron los trabajos de salvamento, y se logró extraer poco después los cadáveres de siete obreros.

Otros tres obreros fueron curados en el Hospital de dicha empresa *Hullera Española*.

El jefe del distrito Sr. A. deca recibió aviso telegráfico y salió para Moreda con el ingeniero D. Emilio Corugedo, personándose en el lugar de la explosión, instruyendo expediente, así como el estudio para informar a la Superioridad.

La terrible desgracia causó gran impresión, cesando el trabajo en las minas en señal de duelo.

Exposición de automóviles de 1926 en Berlín.— Como en el año anterior, la Exposición de Automóviles de este año, que tendrá lugar del 29 de Octubre al 7 de Noviembre, dará una idea cabal sobre la producción y progresos de la industria alemana y austriaca de automóviles y motocicletas, así como de las numerosas industrias de accesorios. En las espaciosas naves del Kaiserdamm se exhibirá al mismo tiempo automóviles, camiones y demás motovehículos de uso industrial y comercial, así como también los productos y artefactos de la industria de motocicletas y de todos los ramos de las industrias anejas.

Contestación a toda clase de preguntas las dará en seguida la Oficina de Exposición Berlín-Charlottenburg, Königin-Elisabeth-Str. 22.

Las industrias minera y metalúrgica en Rusia.— El *Bulletin du Comité des Forges de France* ha publicado este año una amplia información acerca de la situación de la minería rusa en el ejercicio de Octubre 1924 a Septiembre 1925. Vamos a transcribir algunos datos.

La producción de *hulla* alcanzó a 992 1/2 millones de *puds* (16.257.000 toneladas métrica), cantidad sensiblemente igual a la del ejercicio precedente. En 1913, descontando Polonia que entonces formaba parte del Imperio, la producción fué de 29 millones de toneladas. De la producción de 1925, correspondió a la cuenca del Donetz, 12.388.000 toneladas, extraídas por cuatro productores: Sindicato Donuzol, 9.100.000 toneladas; Sindicato Yugostal, 2.350.000; Sindicato Khimuzol, 370.000; Minas Transport-Kopy, 510.000. Otra parte considerable de la extracción se verificó en el Ural (1.300.000 toneladas).

El número de obreros ocupados en la explotación es de 141.800.

Hubo exportación, casi toda por el puerto de Mariupol, a Italia (114.000 toneladas), y a Turquía, Grecia y Egipto (103.000). El total fué 178.000 toneladas de carbón gordo y 47.000 de antracita.

La producción de *cok* ha alcanzado a 1.310.000 toneladas,

con aumento de 77 por 100, respecto al ejercicio precedente. Casi todo se debe al Donuzol y al Yugostal. Siguen construyendo hornos para cubrir las necesidades de los hornos altos que se calculan en 2.300.000 toneladas.

De *petróleo* se ha obtenido en el año: Bakú, 4.651.000 toneladas; Grosny, 2.293.000; Emba y Kuban, 241.000. E. total, 7.190.000 toneladas. Se han exportado de petróleo y de productos de su destilación, 2.980.000 toneladas; el 70 por 100 del petróleo a los países de Oriente. La gasolina ha sido comprada por Francia, Alemania e Inglaterra.

Aparece un progreso en la minería de los *minerales de hierro*, de los que se han extraído: Krivoy Rog, 1.277.500 toneladas; Ural, 777.000; Centro y varios, 43.000.

La producción de *minerales de manganeso* aparece como sigue: Nikopol, 181.000 toneladas; Chiaturi (Cáucaso), toneladas 340.000; Ural, 200.

De *Cáucaso* se exportaron 350.000 toneladas. Después es sabido que el Gobierno de los Soviets ha arrendado las minas de Chiaturi al grupo americano Harriman, por el plazo de veinte años; al arrendatario se obliga a mejorar las instalaciones, lo mismo en las minas que en el puerto de Poti, y a exportar, a partir de cuatro años, 500.000 toneladas anuales. El Gobierno se reserva 15 millones de toneladas para surtir a la industria rusa.

En cuanto a las minas de Nikopol, son las que hoy surten a la industria, pero el *trust* minero de la Rusia Meridional que las explota, proyectó aumentar la producción y exportar.

La producción *siderúrgica* se expresa en el siguiente cuadro, en toneladas:

Distritos.	Hierro colado.	Acero.	Acero manufacturado
Sur.....	896.800	864.300	605.300
Centro.....	42.100	419.800	308.700
Ural.....	364.700	579.700	402.800
TOTALES.....	1.303.600	1.863.800	1.316.800

Estas cifras son dobles de las del ejercicio anterior. Sin embargo, hasta los 4.208.000 toneladas de lingote y 4.245.000 toneladas de acero del año 1913, falta mucho todavía. Y lo peor es, que la industria siderúrgica marcha mal económicamente. La empresa principal es el Sindicato Yugostal, que tiene 12 hornos altos, la fábrica Kramatorsky con 3 hornos altos, y los demás *trusts*, están en déficit, así como las fábricas que retiene el Estado. Se mantienen por los créditos del Banco de Estado y del Banco Industrial, a los que deben ya cerca de 100 millones de rubios.

La opinión de los hombres de negocios es que esta industria necesita para volver a la normalidad el incremento del rendimiento de la mano de obra y la vuelta a los principios económicos de organización y explotación industriales.

ORENSTEIN Y KOPPEL

Arthur Koppel S. A.

MADRID

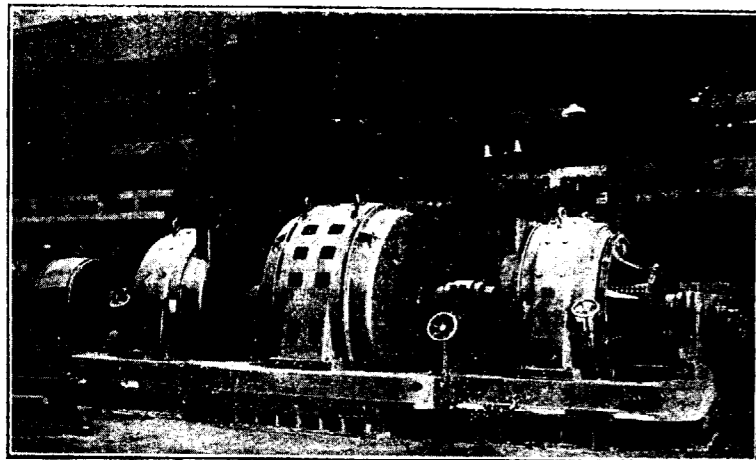
Grandes existencias. Suministros rápidos y garantizados.

Fábricas destinadas exclusivamente a la construcción de **Material para ferrocarriles mineros, LOCOMOTORAS**

de vapor y de motor de explosión para servicio en galerías.

PALAS DE VAPOR Y EXCAVADORAS

Tenemos toda clase de modelos funcionando en España.



Grupo motor generador de 1.50 Kw. sistema Word-Leonard, para East Rand Proprietary Mines Africa del Sur.
Suministrado por Metropolitan Vickers.

Sociedad Española de Electricidad.



Oficina central en España: MADRID, Príncipe, 1.
BILBAO: Eguidazu y Landecho, Alameda de Recalde, 1.
BARCELONA: Electric Supplies Co., S. A., Fontanella, 14.
Fábrica y talleres: Manchester y Sheffield (Inglaterra).

MOTORES y equipos completos para MINAS

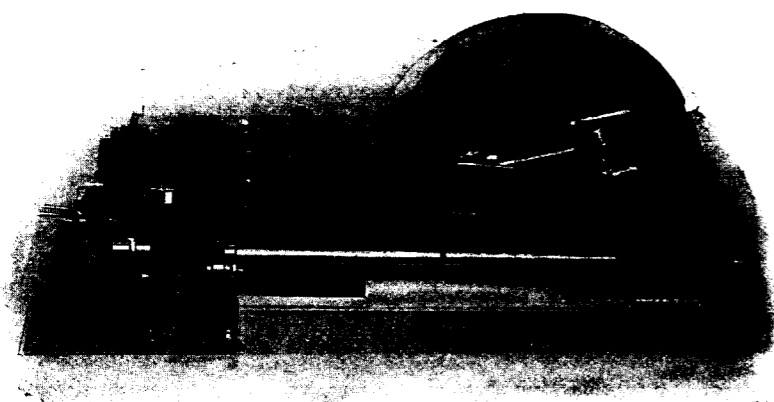
TRANSFORMADORES
ALTERNADORES
GRUPOS
TURBO-GENERADORES

LOCOMOTORAS
y
DEMÁS APLICACIONES
ELECTRICAS

Entregas rápidas.
Presupuestos gratis.

MORENO Y C.^{la} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

Instalaciones de laminación de la Duro Felguera.—La Sociedad Metalúrgica Duro Felguera está procediendo actualmente á la electrificación de sus trenes reversibles, con lo cual termina la electrificación de sus instalaciones siderúrgicas. Ha contratado hace ya un año el suministro del material eléctrico necesario con la Brown-Boveri; el pasado mes de Julio ha recibido ya en fábrica los dos grandes motores de laminación de 2.850/7.700 caballos y 1.650/4.900 caballos, el volante de 36 toneladas y parte del grupo I gener.

La electrificación abarca al tren *blooming* y acabador de carriles y perfil, y al tren grande de laminar chapa gruesa y hierros comerciales grandes.

El grupo I gener, formado por motor de 2.000 kilovatios y 750 revoluciones por minuto, dos dínamos de 1.170/4.200 kilovatios, volante de 36 toneladas y máquinas trifásica de recuperación, transforma la corriente trifásica en continua y puede alimentar alternativa ó conjuntamente los dos motores que han de accionar los trenes en cuestión.

La Sociedad Duro Felguera espera tener terminada la instalación en el próximo mes de Enero.

Una nueva aleación ligera.—De *Die Metallbörse* toma *The Mining Journal* la noticia de haberse descubierto en Alemania una aleación muy ligera, que en dureza es como el hierro colado y en ligereza se aproxima á la madera. Se trata de una liga de glucinio y magnesio.

Si bien el glucinio fué aislado hace muchos años, sólo tres años hace que los Sres. Stock y Goeschmidt lograron producirlo en cantidades considerables por electrolisis del cloruro doble alcalino glucínico en un baño fundido de fluoruros alcalinotérreos. Desde 1923 se ha perfeccionado la técnica, y hoy se produce corrientemente glucinio de 99, 0 por 100 de ley. Su densidad es 1,8 y se caracteriza por una

gran dureza que comunica á sus aleaciones. Se liga fácilmente con el aluminio, así como con cobre, plata, hierro y otros metales. Hasta hace poco ofrecía dificultades la aleación glucinio magnesio; pero han sido vencidas.

Suponiendo que la nueva aleación se obtenga á costo razonable, es de creer que se ofrecerá ancho campo á su empleo, no sólo en aeronáutica, sino en otras direcciones, donde el poco peso, combinado con la dureza y la resistencia, son de suma importancia.

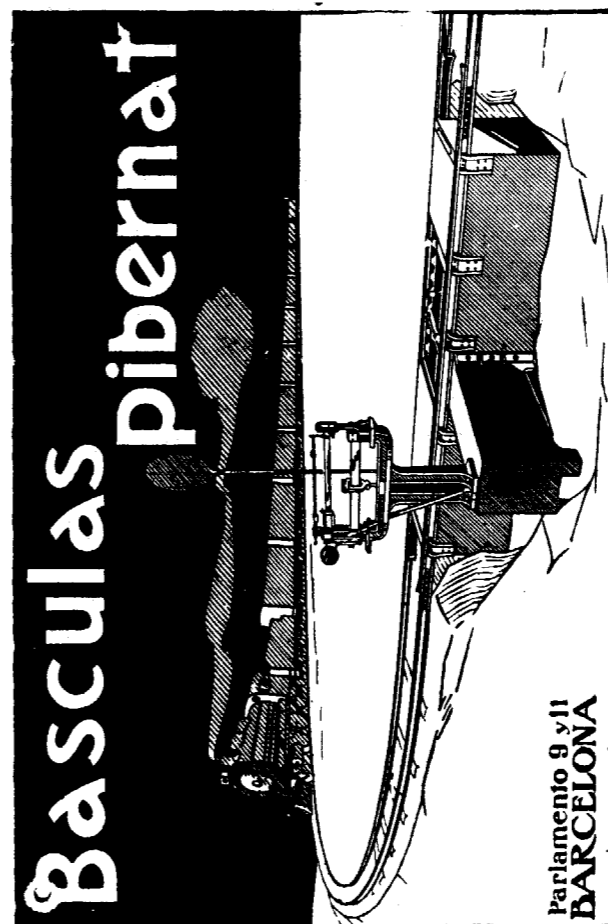
La Sociedad de azogues de Monte Amiata.—La Sociedad Minera Monte Amiata, con capital de 32.400.000 liras, dueña de las minas de mercurio de Abbadia S. Salvatore, sitas en la provincia de Grosseto, produce, como es sabido, la casi totalidad del azogue italiano, si se dejan aparte las famosas minas de Idria, propiedad del Estado á partir del Tratado de Versalles.

Dicha Sociedad ha celebrado recientemente su Junta general bajo la presidencia del Sr. Gino Lozzatti, en el local de la Banca Commerciale Italiana, de Milán. El administrador delegado, que es el ingeniero Sr. Riccardo Salvadori, muy conocido en Madrid, donde estuvo algunos años de director de la Compañía del Gas, leyó la memoria del Consejo, correspondiente al ejercicio que terminó el 31 de Marzo. El balance acusa un beneficio neto de 15.002.120 liras, y se acordó la distribución de un dividendo de 30 liras por acción de 50 liras, ó sea del 60 por 100. Estos últimos números indican que no están en circulación todas las acciones, á no ser que haya error en los datos que publican las revistas de aquel país, lo que no es de suponer.

De todas maneras, es un caso de prosperidad y de administración inteligente, máxime si se considera que los minerales de Monte Amiata tienen una ley media que quizá no pase de 1/2 por 100.

Unión Salinera de España.—Esta Sociedad de Barcelona, creada en 1923, ha hecho una emisión de 5.000 bonos al 6 por 100. El arrendatario de las salinas de Turreviya, propiedad del Estado, y explota además las salinas de Trinidad (Tarragona), Cabo de Gata y Roquetas (Almería), de que es propietaria. Su producción de sal ha sido de 353.838 toneladas en el ejercicio de 1924-1925, y de 375.925 en 1925-1926. De esas cifras totales corresponden 80.180 toneladas y 94.570 toneladas, respectivamente, á la propiedad, y lo demás á Turreviya.

El abastecimiento de carbón de Inglaterra.—Para que se vean las proporciones á que ha llegado este abasteci-



Basculas
Pibernat

Parlamento 9 y 11
BARCELONA
PUBLICITAT I FIE BARÇA

Está á la venta el

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.

TOMO XXV.—1925.

Contiene las señas de todos los ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Precio del Anuario: 8,50 ptas. en Madrid, 9,50 en provincias, y 12 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.

miento, diremos que en la primera semana de Julio entraron por los puertos de la Gran Bretaña 521.000 toneladas de carbón; segunda semana, 600.000; tercera, 650.000; cuarta 550.000; primera de Agosto, 950.000; segunda, 970.000; tercera, 916.000. Hasta primeros de Julio habían entrado toneladas 1.200.000.

Además, las minas de aquel país producen actualmente a razón de 200.000 toneladas semanales, y se estima que los aprovechamientos al exterior exceden por semana de toneladas 100.000.

Concurso entre ingenieros para la Escuela de Sanidad.—En la *Gaceta* del 7 aparece una Real orden en que se dispone que el concurso teórico-práctico para la elección de 12 ingenieros que cursarán estudios en la Escuela Nacional de Sanidad, se limite a los ingenieros procedentes de Escuelas en cuyos planes de estudios figuran enseñanzas de carácter sanitario.

Progreso hidroeléctrico en Italia.—El importante desenvolvimiento que la industria hidroeléctrica ha tenido en Italia durante los últimos siete años se sintetiza en este dato: la fuerza instalada, que era de 1.240.000 kilovatios, es hoy de 2.107.000 kilovatios. Antes de la guerra las importaciones de carbón eran de unos 11 millones de toneladas al año y el consumo de energía eléctrica de 2.000 millones de kilovatios-hora anualmente. Luego, en el período de lucha, como no había carbón se redujeron las importaciones a cinco millones de toneladas. Es cierto que ahora las importaciones han vuelto a lo que eran, pero hay que tener en cuenta que, dado el consumo actual de fuerza, si no fuera por el crecimiento de los aprovechamientos hidráulicos, la importación sería hoy de 20 millones de toneladas. En Italia se da el caso de que las aplicaciones de la electricidad son mucho mayores en industria y tracción que en alumbrado, como se ve por este cálculo: electroquímica y electrometalurgia, 11,3 por 100; industrias textiles, 13 por 100; molinería, 8 por 100; industria general, 51,4 por 100; tracción, 7,3 por 100; luz, 9 por 100.

La electricidad en la región parisiense.—Una de las organizaciones más vastas de Europa en materia de electricidad es la Sociedad *L'Union d'Electricité*, constituida en 1920 para hacerse cargo de un cierto número de fábricas de París, como son las de Aeniè-es, Puteaux, Billancourt y Vitry, pertenecientes a diversas empresas, y reemplazarlas poco a poco por dos grandes centrales modernas: la de Gennevilliers y la de Vitry, a las que muy recientemente se ha agregado la central de Eguzon, perteneciente a *L'Union Hydroelectrique*. Fuera de esto, *L'Union d'Electricité* explota también las centrales de Nanterre y de Issy-les-Moulineaux, destinadas exclusivamente a alimentar las líneas de *banlieu* de los Caminos de hierro del Estado.

La central de Gennevilliers consta actualmente de seis grupos turboalternadores de 40.000 kilovatios cada uno, y de dos grupos de 5.000 kilovatios servidos por calderas Ladd Belleville calentadas con carbón pulverizado.

La central de Vitry, agrandada y modificada poco a poco, comprende hoy seis grupos electrógenos de diferentes potencias, que suman 90.000 caballos. Pero esto no es más que una primera etapa, porque el año pasado se han emprendido los estudios de una segunda central que se llamará de Vitry-Sur, prevista para una potencia de 400.000 kilovatios, para realizarse en dos etapas, y cuyas construcciones han empezado ya.

La red de distribución de *L'Union* se extiende en un radio de 50 kilómetros. Esta red primaria, una gran parte

de la cual es subterránea a causa de lo poblado de la región, alcanza 220 kilómetros de desarrollo y 600 kilómetros de cables, sirviendo 13 subestaciones, varias de ellas de tipo exterior, de las que parte la red secundaria de tensión media.

Vidrio de cuarzo.—Describe Mr. Gilard en la *Revue Universelle des Mines* el procedimiento de fabricación de este vidrio, cuya patente pertenece a la Compañía inglesa Thomson-Houston, y que consiste en fundir sílice en el vacío y comprimir en seguida la masa plástica obtenida para eliminar de ella las burbujas de aire.

Indica también un método interesante para la fabricación de tubos, mediante el caldeo de una varilla de sílice que es atravesada mecánicamente, según su eje, y que se sopla después con aire comprimido.

Por fin, describe el método de la Sociedad francesa *Quartz et Silice* para obtener por moldeo piezas de formas muy variadas: se funde la carga en contacto de un molde de grafito calentado a temperatura alta por medio de la corriente eléctrica.

El vidrio de cuarzo, de creación bastante reciente, proporciona notables ventajas a la ciencia y a la industria por ser muy apropiado a la fabricación de diapasones de calidad superior, espejos y lentes, para aparatos de Física y Astronomía, aparatos para la fabricación y tratamiento de los ácidos, etc.

COMISION MIXTA PERMANENTE DE MINEROS Y FUNDIDORES DE PLOMO

A última hora, y sin tiempo para más averiguaciones, sabemos que la Comisión ha acordado en su reunión de anoche no publicar sus resoluciones en los periódicos.

ANUNCIOS

Cable aéreo en venta, estado como nuevo. Sistema monocabla Roe. Longitud del cable, 11.200 metros; diámetro 25 mm. 100 cables es con sus poleas y 320 baldes de 150 litros. Estaciones finales y estación tensora intermedia completas.

Dirigirse: Sr. Manzón. Barquillo, 1.—MADRID

CABLES DE EXTRACCIÓN, DE FUNICULARES AÉREOS, DE PLANOS INCLINADOS...



Pida PRESUPUESTO a la Representación General FELIX CIFUENTES, Ingeniero de Minas Alcalá 75 " MADRID

se vende transporte aéreo completo,

de 16 kilómetros, sistema Roe. Pidan detalles a «Contrataciones e Industrias».

Mariana Pineda, 5. — MADRID

ANALISIS de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

SINDICATO MINERO

EXTRANJERO, EN FORMACIÓN, PRECISA INGENIERO DIRECTOR, EXCELENTES REFERENCIAS, DISPUESTO INTERESARSE FINANCIERAMENTE

Escritid: Representante. La Prensa, Carmen, 18, Madrid.

Fábrica alemana de Ladrillos de Arcilla Refractaria y similares, busca representante. Escribir a núm. 47, REVISTA MINERA, Apartado 260, Madrid.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Según el *American Metal Market* la producción mundial de *blister* ha sido en Julio ligeramente más baja que en Junio. Se calcula en 128.300 toneladas, contra 128.100 en el mes anterior. En los siete primeros meses del año se estima en 940.400 toneladas.

El mercado del *standard* ha sido activo en la semana anterior, y al principio llegó a tocar el entero 60 libras, pero el viernes 3 cerraron las cotizaciones a los mismos precios que el anterior viernes, ó sea de £ 59 a £ 59.26 al contado y de £ 59.15 a £ 59.17.6 a tres meses.

He aquí los precios de las clases finas: electrolítico, £ 66.15 a £ 67.5; para alambre, £ 67.5; B. S., £ 65.5 a £ 66.10; chapas, £ 90.

Estaño.—Las fluctuaciones en la semana han sido pequeñas, si bien el tono sigue siendo de mucha firmeza, y el día 3 cerraron las cotizaciones a £ 294.5 al contado y a £ 290.76 a tres meses, ó sea con ganancia, respecto a la semana anterior, de 20 chelines y de 32 chelines y 6 peniques respectivamente.

Plomo.—Al principio de la semana estaba tan fuerte el mercado que se llegó a £ 33.5; después declinó algo a causa de la mucha oferta, y quedó el viernes 3 a £ 32.8.9 pronta entrega y a £ 32.1.3 a plazos, con descenso, por consiguiente, de 8 chelines y 9 peniques y de 6 chelines y 3 peniques, respectivamente, con relación al viernes anterior.

El precio medio de Agosto ha sido de £ 32.11. En América continua el precio de 8.90 centavos, pero el metal de segundas manos se hace a 5 puntos más bajo.

Zinc.—Mercado muy activo haciéndose grandes negocios a £ 54.12.6 en todas las posiciones, pero a fin de después la demanda, y el día 3 las cotizaciones oficiales se fijaron en £ 34.2.6 al contado y £ 34.5 a plazos, lo que acusa una pequeña baja de 5 a 6 chelines respecto al viernes anterior.

El precio medio de Agosto ha resultado de £ 34.6.11. El precio de América es 7,75 centavos. Según el *Ameri-*

can Bureau of Metal Statistics la producción en los siete primeros meses de los países que obtienen el 95 por 100 de todo el mundo ha sido de un término medio mensual de 107.085 toneladas, contra 90.512 en igual período de 1925 y 80.704 en igual período de 1924. El aumento, como se ve, es muy grande.

Carbón.—*The Mining Journal* expone su opinión de que los jefes de la Federación de Mineros de la Gran Bretaña se ven ya obligados a reconocer que pierden la partida. Con sus apelaciones a las otras *Unions* para que rehúsen prestar colaboración a la entrada de carbones extranjeros, sus fondos exhaustos, el malestar que cunde entre los obreros y la firme actitud del Gobierno negándose rotundamente a todo lo que sea nuevos subsidios, todo indica que la cuestión para ellos no es ya otra que ver la manera de abdicar de la manera menos desairada posible. Se acerca, pues, la terminación de esta pesadilla del pueblo inglés.

Plata.—Las abundantes ofertas desde la India y China han quebrantado los precios, y el viernes 3 se cotizó la plata *standard* a 28 ⁹/₁₆ al contado, y a 28 ¹¹/₁₆ a dos meses, con baja, pues, de $\frac{1}{2}$ penique en ambas posiciones. La fina a 30 ¹³/₁₆, y en América a 62 ¹/₄ centavos, también con descenso que resulta de $\frac{1}{2}$ centavo.

Oro.—Se cotiza en Londres a 84 chelines 11 $\frac{1}{2}$ peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 a 99 por 100, £ 120 para el consumo inglés y £ 125 para la exportación.

Níquel, de 98 a 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 75 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 65. Crudo, £ 42. Mineral 50 por 100, 5 chelines por unidad.

Bismuto.—10 chelines por libra.

Cadmio.—1 chelin 9 peniques por libra.

Cromo.—6 chelines a 6 chelines y 6 peniques por libra.

Platino.—£ 21.10.0 por onza nominal.

Cobalto.—10 a 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Señeño.—7 chelines 9 peniques por libra.

Azogue.—£ 15.10 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 18 á £ 13.5 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, de 48 á 50 % por unidad en el Continente, c. i. f., 16 $\frac{1}{2}$ peniques.

Molibdenita.—De 85 por 100, libra de cobre, 46 á 48 chelines por unidad.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b. nominal.

Carburo de calcio.—£ 13 á £ 18.10 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 92 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 21 á £ 22 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 14 chelines y 3 peniques por unidad en tonelada.

Scheelita.—19 chelines por unidad, nominal.

Tungsteno en polvo.—1 chelín y 10 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 5 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 14 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 14 por tonelada, nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 6 chelines por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre. 9 $\frac{7}{8}$ peniques por libra.

Tubos, 1 chelín (dem).

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica* (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 48,50 á 49,50
Flechas y llantas, id., id.	De 48,50 á 54,50
Flejes, idem, id.	De 60 á 71
Ángulos y T.	48,50
Cortadillos para clavo.	De 48,50 á 49,50
Idem para herrajes.	De 55,80 á 59,50
Pasamanos.	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete.	De 55,50 á 10,50
Vigas de 80 á 140 milímetros.	45,50
Idem de 160 á 240 id.	45,50
Idem de 250 á 330 id.	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros.	48,50
Idem, id., de 160 á 240 id.	49,50
Chapas de 5 $\frac{1}{2}$ y más milímetros.	De 49,0 á 50,50
Idem de 8 á 5 milímetros.	55,50
Planchas anchas de 201 á 600 X 6 milímetros y más.	De 50,50 á 2,50
Chapas para calderas, sobrepresio. .	0
Idem forma circular, id.	16
Idem otras, id.	8

Mercado de carbones.

	Pesetas
Asturianos:	
Oribados.	61,00
Galleta.	60,00
Grana.	50,00
Menudo.	40,00
Alemanes (Westfalia):	
	Chelines.
Cribado superior.	2 6
Idem inferior.	27/0
Galleta de fragua.	29/0
Briquet superior.	29/6
Menudos.	19 0

Los precios anteriores son f. o. b. Rotterdam.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

(Compañía Comercial Ibérica.)

Cloruro de potasa de Siria.	225,00 pesetas
Escorias Thomas.	115,00 —
Nitrato de potasa.	845,00 —
Idem de sosa.	410,00 —
Sulfato de amoníaco.	410,00 —
Idem de cobre.	900,00 —
Idem de hierro.	130,00 —
Superfosfato 18/20.	120 0 —
Idem 16/18.	110,00 —
Idem 15/17.	107,50 —
Idem 14/16.	105,00 —
Idem 13/15.	100,00 —

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO

Calle de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 558.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: La prospección subterránea por los métodos geofísicos.—Progresos de las grandes centrales de vapor.—La minería.—Sección oficial.—Variedades: Los saltos del Duero.—Gran estación radiotelegráfica de Prado del Rey.—Trust internacional de Empresas eléctricas.—La Exposición de Bara Iona.—Obra española adoptada de texto en la Argentina.—D. Luis Mellado y Sánchez.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Comisión mixta permanente de mineros y fundidores de plomo.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

LA PROSPECCIÓN SUBTERRÁNEA POR LOS MÉTODOS GEOFÍSICOS (1)

FOR

JOSÉ MESEGUER PARDO

Ingeniero de Minas.

El descubrimiento de los yacimientos minerales, que ha preocupado en todo tiempo á gentes numerosas, puede considerarse como de índole idéntica á la rebusca de tesoros ocultos, y así se relaciona directamente con la obra que produjo en la antigüedad la Escuela hermética y la Alquimia en los tiempos medioevales. Aún puede observarse en nuestros días una necesidad general de enriquecimiento, y de ahí la fiebre de oro, de petróleo y de carbón que forman la característica social de la época presente.

La investigación de los yacimientos de una determinada comarca, hace necesario, desde luego, el estudio minucioso de la geología regional, pues la oportunidad de un trabajo de tal naturaleza no puede decidirse sin reglas que condensen la experiencia adquirida en ocasiones semejantes y hagan factible en cada caso la aplicación de un diagnóstico razonado.

Las concentraciones minerales útiles sólo constituyen una parte insignificante de la corteza terrestre y forman en ella verdaderas excepciones. La litosfera, con un espesor de 16 kilómetros, contiene, según Clarke, 95 por 100 de rocas hipogénicas, 4 de pizarras, 0,75 de arenisca y 0,25 de calizas. Se halla, pues, formada por sílice, silicatos y carbonatos, que integran las diversas rocas. Mas los variados agentes de la actividad de la tierra han producido en puntos privilegiados esas excepcionales concentraciones que tan indispensables son para la industria.

Para conocer la naturaleza del subsuelo se acude generalmente al estudio geológico de las zonas superficiales—que da indirectamente una idea más ó menos precisa de la constitución en profundidad—y á los sondeos que, complementando los primeros datos adquiridos, bastan para conocer en determinados puntos

la verdadera composición de los estratos subterráneos.

Pero los trabajos realizados en la superficie son incapaces de proporcionar ciertos conocimientos que revisten un alto interés (mineralizaciones, existencia de masas metaíferas que no llegan á aflorar, etc.), y los sondeos resultan casi siempre bastante costosos, por ser necesario un gran número de ellos para llegar al perfecto conocimiento de la estructura del subsuelo. De aquí la necesidad de emplear otros métodos de exploración desprovistos de los indicados inconvenientes. Tales son los procedimientos geofísicos (*gravimétricos, magnéticos, eléctricos...*), cuyas indicaciones no cuentan con una precisión que obligue á abandonar los antiguos estudios geológicos, pero sí constituyen auxiliares poderosos que completan los conocimientos suministrados por la geología y permiten una limitación en multitud de casos, de los trabajos ordinarios de investigación.

De los métodos geofísicos—cuyo radio de acción es prematuro establecer todavía, porque depende especialmente de la perfección de los aparatos empleados y de la experiencia que con su aplicación vaya adquiriéndose—no debe esperarse una certidumbre absoluta. Los fenómenos naturales son tan complejos y numerosos, que es verdaderamente inútil y hasta aventurado el tratar de compendiarlos en un corto número de principios inmutables. Pero los indicados métodos pueden servir para ahorrar tiempo y evitar gastos de prospección inútiles, y desde este punto de vista merecen fijar la atención de quienes se interesan en la prospección minera.

Estos procedimientos pueden clasificarse en dos grupos esencialmente distintos:

a) Procedimientos basados en la determinación de la acción natural de los estratos complejos. Esta categoría comprende los siguientes métodos:

- 1) De la balanza de torsión.
- 2) De las oscilaciones pendulares.
- 3) De la desviación de la plomada.
- 4) De las variaciones del campo magnético.
- 5) De las acciones térmicas.
- 6) De la radioactividad.

b) Procedimientos que descansan en el estudio de la reacción de los yacimientos sobre campos de fuerza creados artificialmente. A este grupo pertenecen los métodos expresados á continuación:

- 1) De las variaciones del potencial.
- 2) De la polarización espontánea.
- 3) De la reacción de las ondas elásticas (acústicas ó sísmicas).
- 4) De la reacción de las ondas eléctricas.

De todos ellos sólo habrán de ocuparnos los más importantes.

MÉTODO GRAVIMÉTRICO DE EÖTVÖS

Hace unos treinta años, el barón Roldán de Eötvös, presidente de la Academia de Ciencias de Hungría y profesor de Física de la Universidad de Budapest, ideó un aparato con la sensibilidad suficiente para valuar las variaciones—extremadamente pequeñas—de la gra-

(1) Del Boletín Oficial de Minas y Metalurgia.

vedad en una región determinada. El estudio de tales variaciones sirve para dar idea de la naturaleza del subuelo en la zona donde se experimenta, pues existe una relación directa, sometida á las leyes matemáticas, entre la constitución de los estratos subterráneos y las expresadas variaciones.

Si la tierra fuese una esfera perfectamente homogénea, la intensidad de la gravedad tendría un valor constante en cualquier punto de la superficie. Mas la composición de la litosfera es, como se sabe, muy variable, y de esta manera, los elementos heterogéneos que se hallan próximos á la superficie, tienen una influencia primordial en el valor de la gravedad, pues la de los más alejados disminuye con rapidez cuando la distancia aumenta, de conformidad con la ley de la gravitación newtoniana.

El aparato de Eötvös es, en principio, análogo á la balanza de torsión empleada por Cavendish, hace más de dos siglos, para poner en evidencia la atracción de las masas. Esta balanza ha sido modificada realizando dos tipos diferentes, conocidos con los nombres de primera y segunda formas.

La primera balanza de Eötvös, consiste esencialmente (fig. 1.^a) en un tubo de aluminio de 0,40 me-

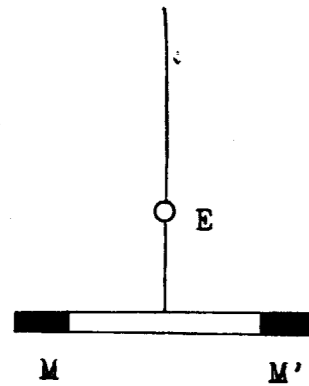


Fig. 1.^a

tros de longitud, suspendido por su centro de un hilo de platino iridiado, de 0.50 metros de largo y 0.04 milímetros de diámetro, cuyo extremo se ha fijado á un soporte de madera que no pueda girar. En los extremos del tubo van fijadas dos masas idénticas *M* y *M'* de 28 gramos, y todo el aparato va cubierto por una envolvente metálica apropiada para eliminar la acción de las corrientes atmosféricas y las variaciones de la temperatura.

La combinación de la longitud, del metro y módulo de elasticidad transversal del hilo suspensor, proporciona un elemento tan extraordinariamente sensible á la torsión, que un pequeñísimo par aplicado á *M* y *M'* en un plano perpendicular al hilo, puede ponerse de manifiesto.

Empujando con suavidad el tubo, de modo que gire en sentido horizontal, es evidente que el hilo opondrá á tal movimiento una resistencia proporcional al ángulo de giro. Pero este ángulo es también proporcional al esfuerzo aplicado al tubo, y, por lo tanto, servirá

para valuar la intensidad de la fuerza aplicada. Dicho ángulo puede medirse, gracias á un espejo *E* colocado sobre el tubo. Haciendo incidir en el espejo un rayo luminoso procedente de un manantial cualquiera, puede lograrse que, por reflexión, se proyecte sobre una escala graduada fija. La magnitud del desplazamiento de la imagen luminosa dará á conocer exactamente el valor del ángulo buscado. Este dispositivo permite la medición precisa de movimientos de rotación extraordinariamente pequeños y, en consecuencia, de esfuerzos de torsión harto débiles. Claro es que la sensibilidad del instrumento puede aumentarse disminuyendo el diámetro del hilo suspensor y haciendo aumentar la distancia á la escala graduada.

Si una balanza de esta naturaleza se coloca en un lugar de la tierra donde la intensidad y la dirección de la gravedad sean constantes, las fuerzas que actúan sobre las masas iguales del tubo serán idénticas y el sistema permanecerá en equilibrio. En cambio, cuando el instrumento se halle en una región de suelo accidentado ó heterogéneo, como la gravedad no tendrá el mismo valor en todos los puntos, las masas *M* y *M'* quedarán sometidas á fuerzas desiguales en magnitud y dirección, y de aquí que las componentes horizontales de dichas fuerzas originen un par de torsión en el plano horizontal, el cual dará lugar á su vez á una determinada rotación del tubo.

La torsión que sufre el hilo de suspensión depende de las curvaturas del geode en las secciones producidas por un plano vertical cualquiera, y como éstas se hallan relacionadas con las derivadas segundas de la función potencial de la fuerza de atracción, es claro que la balanza permitirá el estudio de la expresada función por sus derivadas segundas.

Tomando como origen de coordenadas el centro de gravedad de la balanza, y siendo la dirección Norte el eje de las *x*, la dirección Este el de las *y*, y la vertical hacia abajo el de las *z*, se tiene, según Eötvös, la siguiente ecuación de equilibrio:

$$M = K \frac{\text{sen } 2\alpha}{2} \left(\frac{\partial^2 U}{\partial y^2} - \frac{\partial^2 U}{\partial x^2} \right) + K \cos 2\alpha \frac{\partial U}{\partial x \partial y}$$

en cuya expresión, *M* es el momento de torsión del tubo de la balanza, correspondiente á un azimut α , contado á partir del Norte y conocido por la orientación del instrumento; *K*, el momento de inercia de éste y *U*, la función potencial de la fuerza atractiva.

Por otra parte designando por τ el coeficiente de torsión del hilo, y por *S* el ángulo de torsión, es claro que:

$$M = \tau \cdot S$$

Pero siendo *n* la lectura en la escala que recibe el rayo reflejado por el espejo de la balanza, *n*₀ la correspondiente á una torsión nula, y *d*, la distancia entre la escala y el espejo, se verifica:

$$S = \frac{n - n_0}{2d}$$

y, por lo tanto,

$$M = \tau \frac{n - n_0}{2d}$$

La fórmula [1] se convertirá, pues, en:

$$n - n_0 = d \frac{K \text{sen } 2\alpha}{\tau} \left(\frac{\partial^2 U}{\partial y^2} - \frac{\partial^2 U}{\partial x^2} \right) + 2d \frac{K \cos 2\alpha}{\tau} \frac{\partial^2 U}{\partial x \partial y}$$

cuya ecuación, por contener tres incógnitas, hace necesarias tres lecturas, correspondientes á tres azimutes distintos, para determinar

$$n_0, \frac{\partial^2 U}{\partial y^2} - \frac{\partial^2 U}{\partial x^2} \text{ y } \frac{\partial^2 U}{\partial x \partial y}$$

y, por lo tanto, las curvaturas principales del geode en el punto donde se opera. A esto obedece la denominación de *variómetro de curvatura* dada por Eötvös á su aparato. La precisión de éste es tan grande, que permite apreciar magnitudes del orden de las milmillonésimas. Constituye, pues, el instrumento más sensible de los conocidos hasta hoy.

Con objeto de obtener resultados más completos y útiles para los trabajos sobre el terreno, Eötvös ha modificado el primer modelo, después de investigaciones muy numerosas. El segundo tipo difiere del anterior en que, en vez de encontrarse ambas masas fijas sobre el tubo, se ha suspendido una de ellas de la extremidad correspondiente, por medio de un hilo. Examinemos (fig. 2.^a) las modificaciones que en el equi-

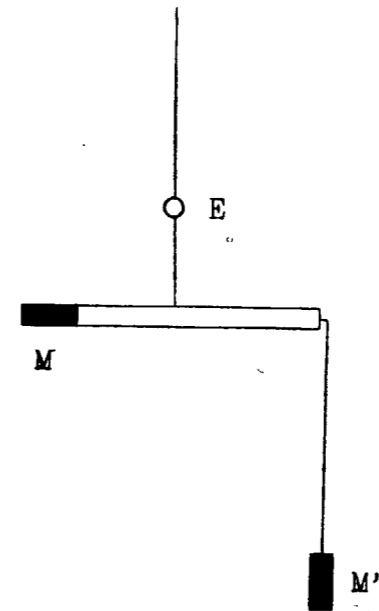


Fig. 2.^a

brío de la balanza introduce el desplazamiento citado de una de las masas. Sean (fig. 3.^a) *S'* y *S''* las superficies de nivel que pasan por las posiciones *M'* y *M''* en ambos modelos de balanza. La gravedad *g''* normal á *S''*, tendrá dirección distinta de *g'* normal también á *S'*, y ambas fuerzas, situadas en el plano osculador á la línea de fuerza, formarán entre sí el ángulo de contingencia de tal línea.

El vector diferencia *M' H* originará un nuevo par de torsión, que será máximo cuando el brazo de palanca quede normal al plano osculador, y nulo en el

caso de hallarse en él. La fuerza productora de la nueva torsión, que es la proyección de *M' H* sobre el plano tangente horizontal, ha recibido el nombre de *gradien-*

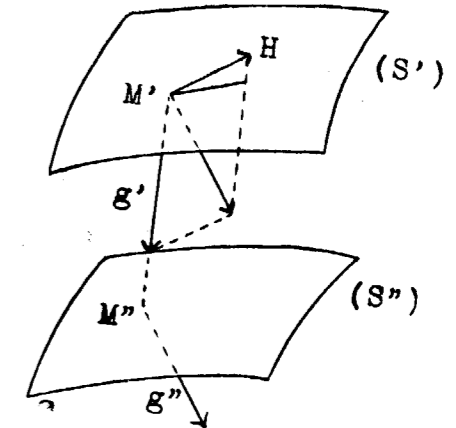


Fig. 3.^a

te horizontal de la gravedad en el punto *M'*, y sus proyecciones sobre los ejes coordenados horizontales *x* é *y*, gradientes horizontales en dirección de tales ejes.

Las expresiones analíticas de estos gradientes se deducen con facilidad. En efecto, la gravedad en *M'* tiene por componentes

$$\frac{\partial U}{\partial x}, \frac{\partial U}{\partial y}, \frac{\partial U}{\partial z}$$

que habrán sufrido en *M''*, respectivamente, los incrementos

$$\frac{\partial^2 U}{\partial x \partial z} dz, \frac{\partial^2 U}{\partial y \partial z} dz, \frac{\partial^2 U}{\partial z^2} dz,$$

siendo *dz* igual á la distancia *h* existente entre las superficies de nivel. Por lo tanto, las expresiones

$$\frac{\partial^2 U}{\partial x \partial z} \text{ y } \frac{\partial^2 U}{\partial y \partial z}$$

representarán las componentes del gradiente horizontal, iguales á los incrementos de la gravedad en el plano horizontal según las direcciones *x* é *y*, por unidad de longitud desplazada, puesto que

$$\frac{\partial U}{\partial z} = g; \frac{\partial^2 U}{\partial x \partial z} = \frac{\partial^2 U}{\partial z \partial x} = \frac{\partial g}{\partial x}$$

y así sucesivamente.

Determinadas las componentes horizontales del vector *M' H* se deducen fácilmente las correcciones que deben introducirse en la igualdad de equilibrio [1] que se transforma, por consiguiente, en la expresión:

$$M = K \frac{\text{sen } 2\alpha}{2} \left(\frac{\partial^2 U}{\partial y^2} - \frac{\partial^2 U}{\partial x^2} \right) + K \cos 2\alpha \frac{\partial^2 U}{\partial x \partial y} + m h l \text{sen } 2\alpha \frac{\partial^2 U}{\partial y \partial z} + m h l \cos 2\alpha \frac{\partial^2 U}{\partial x \partial z}$$

en la cual *m* representa la masa de los pesos suspendidos, *h* la distancia vertical del punto medio del tubo al centro de gravedad del peso suspendido, y *l* la longitud del brazo de torsión de este mismo peso. En esta fórmula existen dos nuevas incógnitas, y de esta manera son necesarias cinco lecturas para otros tantos azimutes. Cada una de ellas exige una hora, pero con

objeto de disminuir en lo posible la duración de los trabajos, Eötvös ha colocado en la caja del instrumento una segunda balanza, igual á la primera, pero cuyo tubo se encuentra en posición inversa. Así queda reducido á la mitad el tiempo empleado en las observaciones, pues en cada posición del aparato pueden hacerse dos lecturas. Este instrumento, no solamente da la forma geométrica de la superficie de nivel del entorno del lugar de la operación, sino que determina también las variaciones de la gravedad y define completamente la variación del campo en este entorno.

En virtud de la ley de la gravitación newtoniana, el potencial gravítico, de un punto de la tierra, constituye, naturalmente, una función de las masas que se consideren y de la distancia á que se encuentren éstas. Pero la heterogeneidad de las rocas que forman la corteza de nuestro globo, y la irregularidad ocasionada por el relieve, alteran el valor de la gravedad haciéndole diferente de unos sitios á otros. Tales variaciones entrañan otras correlativas de las componentes vertical y horizontal de la fuerza atractiva terrestre, y esta última origina en el tubo de la balanza un determinado momento de torsión.

Como al expresado momento se opone la resistencia del hilo suspensor, se producirán una serie de oscilaciones que irán amortiguándose paulatinamente, hasta que se establezca el equilibrio. Este corresponde á un cierto ángulo que se determina por medio de una escala, según hemos indicado.

Los valores de m , h y l que intervienen en la fórmula, se establecen directamente por medición, y el momento de inercia puede calcularse por la fórmula conocida $K = \Sigma (ml^2)$ ó bien acudiendo á la duración de la oscilación. Con el segundo modelo, que en realidad constituye dos balanzas de torsión, se tiene como nueva incógnita el valor de n , correspondiente al reposo de la segunda balanza, y de esta manera existen en definitiva seis incógnitas, para las que son necesarias seis observaciones ó tres lecturas, ya que corresponden dos observaciones á cada posición del instrumento.

En la actualidad se construyen dos modelos de balanzas que realizan la segunda forma de Eötvös. El aparato Hecker, construido por la *Gesellschaft für Praktische Geophysik*, se compone de un tubo de aluminio de 0,45 metros de longitud, en uno de cuyos extremos se halla una masa de 30 gramos, y en el otro, una idéntica suspendida de un hilo de plata de 0,60 metros de longitud. El tubo, á su vez, está suspendido de un hilo de platino iridiado, de 0,40 milímetros, que, por su extremo superior, se une á un dispositivo que permite la centración exacta de ambos hilos.

Sobre el hilo de suspensión principal existe un espejo que recibe los rayos de una lámpara colocada en la parte superior del instrumento y los refleja sobre una escala graduada, visible desde fuera. Una disposición provista de tornillo micrométrico, sirve para regular la suspensión, de manera que cuando el hilo no se halla sometido á la torsión, marque cero la escala graduada.

Como en cada estación debe colocarse el instrumen-

to en tres orientaciones distintas, la parte superior debe girar con relación al soporte inferior fijo, y con este objeto, descansa sobre un cojinete de bolas. Para que dicho movimiento de giro se efectúe sin descorregir el aparato, éste se halla accionado por un mecanismo automático de relojería, que actúa con intermediación de un piñón y una corona dentada. Cuando el instrumento alcanza la posición deseada, se detiene el movimiento, merced á un electroimán y á unos topes, cuya posición se regula, con el fin de obtener automáticamente los ángulos de rotación que se desean.

Las lecturas suelen registrarse en la práctica por medio de una placa fotográfica, que se mueve muy lentamente, gracias á otro aparato de relojería. La trayectoria de los rayos luminosos reflejados por el espejo que va en el hilo suspensor, se regula de manera que dichos rayos impresionen la placa en vez de aparecer en la escala.

Puede, pues, observarse que, merced á los mecanismos bosquejados, el desplazamiento del aparato y las lecturas en una misma estación son completamente automáticos.

También lleva la balanza un dispositivo que permite amortiguar las oscilaciones y reducir la duración de las observaciones, sirviendo al propio tiempo para calar el tubo y descargar el hilo suspensor, cuando se ha de transportar el instrumento. La gran precisión de éste permite apreciar un gradiente de 1.10^9 unidades cegsimales.

Para poner el aparato en estación y corregirlo, basta media hora. Después se determina n_0 de cada balanza con objeto de establecer la media aritmética de los valores, y la diferencia entre cada lectura y el valor medio hallado dará el valor de $n - n_0$. Más tarde se procede á hallar el valor de las cuatro diferenciales desconocidas, cuyo cálculo, aunque complicado á primera vista, se simplifica bastante, haciendo uso de tablas especiales.

Aparte de los errores debidos á las influencias magnéticas, al viento y á las variaciones de temperatura, que pueden subsanarse empleando hilos de suspensión apropiados y protegiendo el instrumento bajo una tienda, existen tres causas de error que llevan consigo otras tantas correcciones: la topográfica, la cartográfica y la corrección de Bessel.

Las desigualdades del terreno en la vecindad de la balanza influyen en los resultados alterando su valor. Para corregir tal influencia se calculan los ángulos de inclinación del terreno para diversos radios y se opera por nivelación calculando las correcciones por el método de Eötvös.

La acción de las montañas próximas á la estación debe también corregirse acudiendo á las fórmulas de Eötvös:

$$\text{grad. } g_x = -\frac{3}{2} G \sigma z^2 \frac{dx}{\rho^3} \frac{d\rho \cos \alpha}{\rho^2}$$

$$\text{grad. } g_y = -\frac{3}{2} G \sigma z^2 \frac{dy}{\rho^3} \frac{d\rho \cos \alpha}{\rho^2}$$

en las cuales G es la constante de gravitación, σ el peso de las masas que se consideran, z la elevación

del elemento de masa sobre el centro de gravedad de la balanza, ρ la distancia entre dichos puntos, $d\rho$ la extensión radial del elemento, $d\alpha$ la extensión azimutal valuada en arco de círculo y α el azimut del elemento de masa; $d\alpha$ debe escogerse con arreglo á la forma de la región y z , ρ y $d\rho$ pueden deducirse de un mapa topográfico. Agregando las acciones de los elementos aislados del terreno circundante, se obtendrá en definitiva la corrección que debe deducirse del resultado.

Se han construido tablas cuyo empleo simplifica notablemente el cálculo de las correcciones cartográficas. También se usa un aparato especial que determina sobre el mapa los valores que exige el cálculo.

La forma dada por Bessel á la tierra, como corolario de la diferencia existente entre el eje del planeta y el diámetro ecuatorial, actúa exclusivamente sobre el valor del gradiente g_x . Eötvös ha dado también tablas que, para diversas latitudes, indican el valor de la corrección que debe efectuarse.

Después de aplicadas á los valores de g_x y g_y las diversas correcciones expuestas, se obtienen el gradiente resultante y el azimut, por las fórmulas:

$$g_s = \sqrt{g_x^2 + g_y^2} \quad \text{tg } \varphi = \frac{g_y}{g_x}$$

Dicho gradiente se representa en los planos por una pequeña flecha cuya longitud expresa el valor numérico, y la dirección, el sentido de la variación. Uniendo los gradientes que ofrecen el mismo valor numérico, se obtienen las curvas llamadas *isogamas*.

Examinemos algunos casos teóricos sencillos para apreciar cómo influyen los fenómenos observados sobre los resultados que se obtienen con la balanza, y recíprocamente, cómo esos resultados pueden dar una idea de las causas originarias.

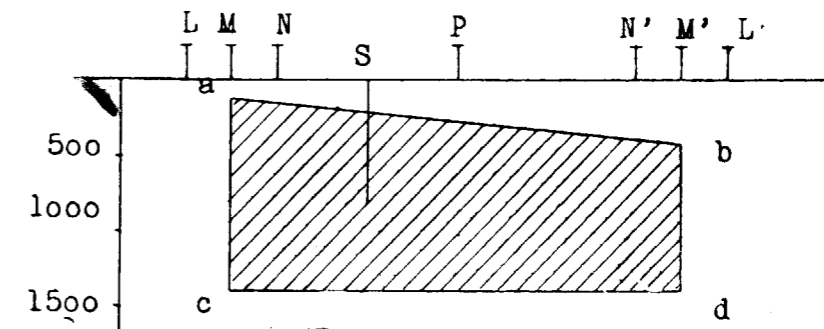


Fig. 4.^a

El estudio de una masa subterránea ha sido realizado por el profesor Schweydar (1). Dicha masa cuenta teóricamente con la forma alargada que indica la figura 4.^a, la cual la representa en corte esquemático. Imaginemos que un observador va de L á L', con la balanza de torsión, efectuando una serie de lecturas. Dicha masa, que puede suponerse de 3.000 metros de anchura, ofrece en *a* una profundidad de 100 metros, en *b* 400 metros y en *c* y *d* 1.400 metros. Sea 2,3 su densidad, inferior á la de las rocas de la caja, que es,

por ejemplo, 2,6. Sea, por último, *P* el centro de la masa. Calculando los gradientes que corresponden á las observaciones hechas en la indicada hipótesis, se obtienen los siguientes valores:

Puntos de observación.	Distancia á P.	Gradientes (en millonésimas).
L.....	1.800	55
M.....	1.500	94
N.....	1.200	44
P.....	0	9
N'.....	1.200	—
M'.....	1.500	51
L'.....	1.800	42

Puede observarse que la gravedad disminuye con la proximidad á la masa, y su variación, es decir, el gradiente, pasa por un máximo cuando la lectura corresponde á los límites de la misma. Este máximo no es tan exacto cuando aquélla se encuentra á mayor profundidad.

También puede verse que la variación es nula en la vecindad del centro de la masa y que cambia de signo al otro lado de *P*. Este cambio tendría lugar rigurosamente en el punto *P* si la masa fuese simétrica, lo cual no acontece en nuestro caso.

De tratarse, en cambio, de una masa de densidad superior á la de las rocas circundantes, se observaría que en lugar de disminuir la gravedad al acercarse á *P* y de aumentar al alejarse, ocurriría exactamente lo contrario.

Si la existencia del yacimiento fuese conocida por un sondeo practicado en *S*, sería posible determinar sus límites, gracias al máximo del gradiente.

También ha estudiado Schweydar la determinación del vértice de un anticlinal. Sea *a b c* (fig. 5) un anticlinal oculto por terrenos superiores. Un observador

que calculase los gradientes en los puntos L, M, N, P, N', M', L' obtendría los siguientes valores:

Puntos de observación.	Distancia á P.	Gradientes (en millonésimas).
L.....	3.000	5
M.....	2.000	21
N.....	1.000	22
P.....	0	0
N'.....	1.000	22
M'.....	2.000	21
L'.....	3.000	5

La gravedad aumenta, pues, con la proximidad á

(1) Bull. Geol. proc. Halle (1915).

P, alcanza un máximo en este punto, donde el gradiente es nulo y disminuye al alejarse de P.

Gracias á estas observaciones, puede imaginarse un procedimiento sencillo para determinar el vértice de

que el correspondiente al otro, puso de relieve una inclinación del yacimiento.

La importancia de la balanza para la prospección petrolífera ha sido demostrada en Hungría por el geó-

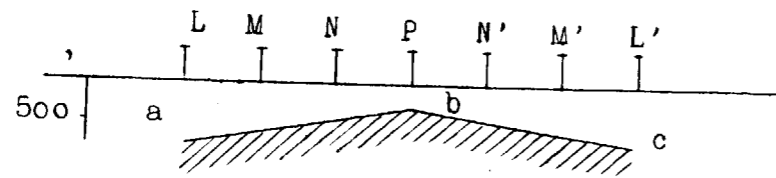


Fig. 5.a

un anticlinal, problema harto interesante en la prospección de yacimientos petrolíferos. También pueden localizarse las fallas invisibles en la superficie, siempre que tales accidentes pongan en contacto anormal rocas de densidades distintas. Así ha ocurrido en la cuenca de Viena, donde los trabajos de Schumann han permitido el descubrimiento de fallas ocultas, determinando su dirección e inclinación por medio de las isogamas.

La balanza de torsión puede emplearse con éxito en la prospección de yacimientos aluviales, formaciones salinas que arman en rocas densas y depósitos ferríferos. También está indicado su empleo en la investigación de diversas formaciones metalíferas, siempre que se trate de masas minerales de densidad más elevada que la de las rocas circundantes.

Claro es que, como hace observar Grand'ry (1), aún es prematuro el hablar de los límites de empleo en la práctica del instrumento que nos ocupa, pues á medida que va progresándose en las mediciones, aumenta correlativamente el campo de las aplicaciones. Mientras que al principio sólo era posible determinar cuatro ó cinco puntos por semana, en la actualidad puede contarse con el doble, y aun cuatro veces si las circunstancias son favorables. Puede operarse con dos instrumentos á la vez, y en las regiones montañosas es desde luego conveniente efectuar sobre el terreno algunos trabajos de gabinete para calcular las correcciones que anulan la influencia de las montañas. No obstante esta acción perturbadora, H. H. Ist ha determinado en 1924, en el valle de Dreisam (Friburgo), el perfil del *thalweg* recubierto por los aluviones.

En Alemania se efectuaron en 1917 algunas investigaciones encaminadas á la determinación de los límites de un yacimiento salino conocido imperfectamente por los sondeos. Las observaciones comenzaron en la parte conocida del yacimiento, y las variaciones máximas correspondieron con exactitud á los límites revelados por los sondeos. Dichas observaciones permitieron establecer el valor de los gradientes y dibujar la curva de los máximos de éstos, que correspondió al límite buscado. Hasta en algunos puntos llegó á determinarse la profundidad del yacimiento con un error de 50 metros.

Los resultados obtenidos evidenciaron algunas particularidades llenas de interés. El hecho, por ejemplo, de que el gradiente máximo en un lado fuese menor

logo von Bökh, comprobando las anomalías de la gravedad á lo largo del río Malos (Transilvania), según las mediciones de P. Kar y P. Kete. Estas anomalías se atribuyeron á cúpulas de sal por encima de las cuales existían abundantes gases.

Más tarde estudió Bökh con la balanza los alrededores de Gbely (Checoslovaquia), cuya área petrolífera radica en los estratos neozoicos superiores que recubren los del terciario inferior de densidad más elevada. El yacimiento se encuentra en las rocas, que acusaron el máximo de gravedad.

Actualmente, el Instituto Geológico de España realiza experiencias con la balanza de torsión en la cuenca potásica de Cataluña.

Bibliografía.

- Birnbaum: *Kali* (1924), 144.
 C. Geloso: *La Miniera Italiana* (1924), 17.
 G. Grand'ry: *Rev. Univ. Min.* (1925), 126 y 129.
 C. H. H. Ist: *D. ss. Hamburg* (1924).
 — *Ztschr. f. prakt. Geol.* (1924), Julio.
 — *Ztschr. f. Feinmech.* (1924), 213.
 — *Ztschr. f. Geophysik* (1924), 118.
 — *Ztschr. f. Instr.* (1925), 89 y 164.
 — *Ztschr. f. Instr.* (1925), 244.
 H. H. Ist: *Diss. Freiburg* (1924).
 J. Köhler: *Petroleum* (1924), 723.
 K. Madar: *Wien. Akad. d. Wiss.* (1921), 133.
 — *Oesterr. Mtschr. Bauwesen* (1924).
 M. Matsuyama: *Jap. Journ. As. Min.* (1924), 91.
 O. M. M. M.: *Ztschr. f. Geophysik* (1924), 32.
 P. N. K. Korov: *Bull. Acad. Sc. Russie* (1922).
 D. P. Kar: *Ztschr. f. Instr.* (1922), 173.
 — *Ztschr. f. Instr.* (1923), 187.
 W. P. P. P.: *Petroleum* (1923), 683.
 H. Quiring: *Glückauf* (1924), 405.
 H. R. R. R.: *Econ. Geol.* (1923), 639 y 662.
 W. Schwab: *Ztschr. f. Instr.* (1921), 175.
 — *Ztschr. f. Instr.* (1922), 179.
 — *Ztschr. f. Instr.* (1923), 307.
 — *Jahrb. Hell. Verb.* (1924), 94.
 — *Ztschr. f. Geophys.* (1924), 81.
 H. Shaw & E. Lancaster Jones: *Phys. Soc. London* (1923), 3 y 4.
 — *Nature* (1923), 819.
 — *Min. Mag.* (1925), 8, 86.
 R. Schumann: *Akad. anz. Wien.* (1920), núm. 1.
 — *Akad. Anz. Wien* (1921), núm. 13.
 — *Petroleum* (1925), núm. 19.
 G. Tschert: *Ztschr. Brunnenbau.* (1924), núm. 18.
 J. Yamamoto: *Jap. Geod. Comm.* (1923).

(Se continuará.)

PROGRESOS DE LAS GRANDES CENTRALES DE VAPOR

En la mayoría de los casos las grandes estaciones centrales de electricidad se establecen muy cerca del «centro de gravedad» de sus redes de distribución, y siempre que es posible en lugares que ofrecen facilidad de abastecimiento de combustible y agua abundante. Pero cada vez es mayor el número de las que se inetan donde estas últimas circunstancias se llenan, aunque sea alejándose de esos centros de gravedad, ya que las líneas de alta tensión suplen á la conveniencia á que obedecen.

En una extensa comunicación á la Sociedad de Ingenieros Civiles de Francia, discute sobre ello M. Arrighi de Casanova, y da una instructiva idea general de las características, verdaderamente asombrosas, que ofrecen las grandes centrales de vapor recientes ó en construcción.

Las calderas son todas de gran superficie de caldeo, desde 1.400 m.² á 3.000 m.² y aún más, y con enormes producciones horarias, de hasta 120.150 toneladas en las puntas; son de casi todos los tipos de tubos de agua cocidos. La presión de 28 kilogramos puede hoy ser considerada como corriente, y quizá como un mínimo. Generadores de tipos clásicos, Babcock y Wilcox, Stirling, etc., se construyen corrientemente timbradas á 45 kilogramos, y hay casos de 84 y de 97 kilogramos, sin cambio muy notable de las disposiciones normales. Puede decirse solamente que se camina al abandono de los colectores remachados, los cuales se reemplazan por piezas forjadas, hasta de las mayores dimensiones, y hacia una sensible reducción de diámetro de los tubos.

En pequeñas instalaciones se ensayan tipos enteramente nuevos: Löffler, Benson, Atmos, etc. (1), pero todavía no parece que estén muy cerca de ser adoptados en las centrales grandes.

Los recalentadores de vapor son todos incorporados á los haces de la caldera misma (cada vez más cerca de la entrada de los gases), á excepción de los nuevos tipos de calor radiante, que prometen una mejor regulación de la temperatura final del vapor.

La necesidad de rebajar la temperatura de los gases que salen por la chimenea ha hecho perfeccionar mucho los recuperadores, economizadores y recalentadores de aire.

La construcción de los hogares se diferencia de un modo neto de lo practicado anteriormente, en el aumento considerable del volumen de las cámaras de paredes refractarias donde se verifica la combustión; y eso aunque se quema el carbón en capa poco gruesa por medio de parrillas de cadena.

Las antiguas bóvedas encima de los hogares han sido completamente sustituidas por techos planos suspendidos de las armaduras.

A pesar de estos perfeccionamientos, el empleo de

marchas cada vez más calientes, por reducción del exceso de aire, somete á ruda prueba á los materiales refractarios, sobre todo en presencia de ciertos carbones cuyas cenizas obran como fundentes enérgicos. A esto se debe la variedad de instalaciones con tubos de agua protectores, cuyos últimos tipos ya casi van á parar á la cámara enteramente metálica. En una de las variantes más conocidas, los tubos aparecen prolongados por aletas longitudinales (tubos Murray).

Sin que se pueda todavía decir si estas innovaciones determinarán una revolución en las obras de instalación de calderas, se puede asegurar que aportarán mejoras sensibles, por lo menos á causa de los avances que imprimen á los estudios sobre la radiación, cuya influencia exacta podrá apreciarse en un porvenir próximo.

Los aparatos que aseguran la combustión del carbón comprenden los dos tipos ya clásicos de parrillas de cadena y de hogares de *stokers*. Desde hace algunos años los aparatos que queman carbón pulverizado se abren camino rápidamente.

El rendimiento de la combustión parece exceder con frecuencia de 80 por 100 en las grandes instalaciones bien conducidas.

Entre los diversos tipos de aparatos no se puede hacer la elección sino después de un examen muy detenido de la situación de cada central. Los elementos principales de este examen son: naturaleza, constancia de calidad y precio del combustible; factor de carga de la red; importancia de las fluctuaciones que haya que considerar. Según los casos, se encuentran instalaciones que dan buen resultado con los tres tipos indicados.

Los grupos turbo-generadores de las centrales grandes tienen hoy potencias de 30.000 á 35.000 kilovatios como mínimo, y alcanzan corrientemente á 50.000 kilovatios. Los hay también de 60.000 y 77.000, y se están construyendo unidades de 100.000 y de 160.000. La velocidad practicable de esas unidades no excede de 1.800 vueltas por minuto (60 períodos) ó 1.500 (50 períodos), y para las turbinas, a partir de 50.000 kilovatios, el escape doble es casi de rigor.

Las mejoras de rendimiento de las turbinas han sido apreciables en estos últimos años, gracias al aumento del número de elementos de las turbinas de acción y á los estudios acerca de las mejores secciones que hay que dar á las paletas fijas y móviles de los dos tipos. También el empleo de aceros inoxidables, que prolonga mucho la vida de esas paletas, se extiende rápidamente.

Los progresos son relativamente lentos en el dominio de los aparatos eléctricos y cuadros de distribución, que reclaman, no sólo investigaciones teóricas y experimentales, sino también una observación seria de los resultados obtenidos en las explotaciones.

Desde el punto de vista de las disposiciones generales, la mayor parte de los tipos de cuadros pueden, actualmente, clasificarse:

a) Para tensiones medias: cuadros de células de hormigón más ó menos encerradas y á veces instala-

(1) *Rev. Univ. Min.* (1925)

(1) Véase REVISTA MINERA, 24 de Febrero de 1926.

das en fases separadas, ó bien del tipo acorazado muy usado en Inglaterra;

b) Para altas tensiones (con interposición de transformadores á veces conectados sin ningún intermedio á los terminales de los generadores): aparatos de unidades separadas por espacios de aire convenientes, y protegidos por edificios muy sencillos, pero lo más frecuentemente sin ningún abrigo (tipo *out-door*).

Las salas de vigilancia y de maniobra, completamente aisladas de las salas de máquinas y de los cuadros propiamente dichos, se hacen notar hoy por la sobriedad de sus lienzos de paredes y el abandono de la ornamentación antes en uso.

No han sido enteramente abandonadas las disposiciones de mando directo por vapor, pero en general ceden el paso á los electromotores, á veces de corriente continua, más ordinariamente de corriente trifásica de 2300-3.000 voltios.

Los arrastres de carbón utilizan aparatos cada vez más rápidos de descarga de barcos y volcadores de vagones de gran capacidad; para los arrastres interiores, los transportadores de correas están muy en boga. Esos transportes exceden de 200 toneladas y aún de 300 por hora. El empleo de grandes parques de carbón se generaliza.

LA MINERÍA

PARA EL SEÑOR PRESIDENTE DEL CONSEJO

Son tantas las veces, excelentísimo señor, que ya aislada, ya mancomunadamente, nos hemos dirigido á V. E. los interesados en que el problema de la Minería sea conocido por el Gobierno, que no sé en qué forma hablar ó escribir para que mis palabras tengan siquiera un ligero eco.

Algunas veces recuerdo lo ocurrido en París (y V. E. me perdonará que le refiera este hecho *histórico*), á un picador de la cuadrilla de Frascuelo, el cual se encontró completamente solo en una de las calles de la vieja Lutetia, gracias á las maniobras de sus compañeros, quienes quisieron poner á prueba el ingenio de su amigo; el buen picador empezó por dirigirse amablemente, y claro que en mal español, á cuantos ciudadanos tropezaba en la calle, pidiéndoles con toda cortesía le indicaran qué tenía él que hacer para llegar al hotel donde se alojaba la cuadrilla. El que más y el que menos, le miraba con aire asombrado y seguía tranquilamente su camino, y viendo que de esta manera poco conseguía, se plantó en jarras en medio de la acera y á todo el que por allí transitaba le soltaba una relación insultante, al estilo andaluz, en que salía á relucir toda la familia del transeunte, con una serie de adjetivos de mayor cuantía... Naturalmente, nadie le comprendía, y ya iba perdiendo nuestro hombre la esperanza de conseguir su propósito, cuando uno de los que tropezó se encaró con él y le dijo, en puro romance, que le iba á romper la crisma si no se tragaba todos aquellos insultos, y era de ver el abrazo que nuestro picador le dió á quien entendía el lenguaje que, para él, era único en el mundo.

Pues yo me veo en el caso del picador. He hablado y he escrito no sé cuántas veces durante una porción de años. Me he dirigido al régimen antiguo, al Directorio, al Gobierno actual. He hablado con todos, desde V. E. hasta el último de los que pueden tener intervención en los asuntos de la Minería. Me hice ilusiones, como nos las hicimos todos, de que siendo un hecho insólito en la historia de la Minería el que se convocara oficialmente una Conferencia, algo práctico habría de resultar de ella, y, sin embargo, todas nuestras quejas, todos nuestros razonamientos, nuestras cifras, etc., etc., han sido estériles y ni siquiera se han discutido; han sido acogidas con la benévola indiferencia matadora de los mayores estímulos. Así, pues, nuevamente me dirijo á V. E. para decirle que las conclusiones de la Conferencia Nacional de la Minería afectarían extraordinariamente á la vida nacional si se pusieran en práctica, que entre ellas hubo algunas que se desglosaron por su urgencia y que ni siquiera éstas han sido atendidas, pues únicamente se ha reducido del 32 por 100 al 16, el tributo sobre el 3 por 100 creado por el Estatuto Municipal, y, en cambio, nada se ha hecho sobre el

IMPUESTO DE TRANSPORTE MARÍTIMO,

acerca del cual hay una ponencia interesantísima de Consejo de la Economía Nacional, que duerme el sueño de los justos en el Ministerio de Hacienda,

DERECHO DE EXPORTACIÓN,

tan necesario de ser modificado y suprimido en muchos casos para favorecer la exportación indispensable al país, según V. E. mismo ha reconocido todas y cada una de las veces en que le hemos visitado,

CÁMARAS MINERAS,

hay una conclusión que las afecta y sobre la cual parece ser que tiene el Gobierno tomada una decisión que no acaba de ver la luz pública: nosotros esperamos impacientes que se autorice siquiera á estas entidades á que vivan pura y simplemente á expensas de sus socios. No parece mucho pedir,

IMPUESTOS DE TRANSPORTES TERRESTRES,

que es considerado por el propio ministro de Hacienda como de urgente modificación.

Y no señalo nada más, excelentísimo señor, porque únicamente quisiera que se prestara un poco de atención á este problema que, especialmente en lo que afecta al mineral de hierro y de pirita de hierro, tiene una extraordinaria transcendencia, como hemos probado repetidas veces con escritos, estadísticas y razonamientos de todas clases; y al dirigirme á V. E., cumplo un deber impuesto por el mismo cargo que indebidamente ostento, y cumplo también las que podríamos llamar órdenes de V. E., pues que si creó el Consejo de la Economía Nacional y en él se dió cabida á una representación de las Cámaras Mineras de España y yo represento á éstas en ese Consejo, nada más lógico sino que yo haga cuanto esté á mi alcance para que los

deseos de V. E. tengan alguna eficacia, porque si no conseguimos siquiera hacernos oír, ¿me quiere decir V. E. cuál es el papel que represento en el Consejo de la Economía Nacional?

Tengo, pues, que insistir una y otra vez sobre el mismo asunto y nunca pierdo la esperanza de que V. E. tome en él una parte directa: acaso ese día terminará nuestro Calvario.

Perdone la longitud de este escrito, y cuente con el respeto y la devoción de

MANUEL FERNÁNDEZ BALBUENA.

Vocal del Consejo de la Economía Nacional.

Huelva, Septiembre, 1926.

Sección oficial.

Real orden sobre abastecimientos de aguas.

Ilmo. Sr.: Es una verdad, ya de todos sabida, que el agua es, después del aire, nuestro primer elemento de vida. Todo cuanto por ello tiende á mejorar y garantizar las condiciones higiénicas de los abastecimientos de agua es hacer sanidad y es luchar contra causas que influyen en la producción y difusión de enfermedades evitables, muy singularmente la fiebre tifoidea.

Requiere, á este fin, extremar las medidas que aseguran la salubridad de los suministros de agua y la vigilancia de su pureza en la de las fuentes públicas y demás usos domésticos, mediante los correspondientes análisis químicos y bacteriológicos, los cuales precisan, para la mayor eficacia de su resultado, como dato previo digno de tener en cuenta, del análisis geológico.

El conocimiento de este factor puede explicar, y de hecho explica, el por qué muchas aguas de alimentación son impurables, por qué otras que en su principio fueron puras, dejaron de serlo, por qué cambia en más ó menos grado el régimen permanente de este servicio higiénico y el por qué debemos prevenirnos contra posibles alteraciones del aforo establecido.

Los modernos estudios sobre las aguas subterráneas, las posibles recurrencias de algunas fuentes, la intermitencia estacional de otras y, sobre todo, la impureza que la química pura no comprobó, ni las contaminaciones que el análisis bacteriológico no previno, pueden explicarse, y deben por ello tenerse en cuenta, por el estudio de los datos estratigráficos á que hacemos referencia.

En su virtud,

S. M. el Rey (q. D. g.) de conformidad con lo propuesto por esa Dirección, se ha servido disponer:

1.º Las poblaciones mayores de 5.000 almas que en la actualidad tengan asegurado el servicio normal de aguas potable, revisarán cada año los análisis de las mismas, valiéndose á este efecto de los Laboratorios municipales ó del correspondiente Instituto provincial de Higiene.

2.º Cualquier alteración que se advierta en el caudal ó en la calidad del agua potable del servicio público deberá denunciarse á la Inspección provincial de Sanidad, la cual dispondrá la recogida de muestras y el análisis químico y bacteriológico de dichas aguas, interesando, al propio tiempo, de la Jefatura de Minas de la provincia un informe pericial acerca del perímetro de defensa que debe otorgarse al manantial ó fuente, si de esta clase de suministro se trata, sobre la calidad de los terrenos que el cauce atraviesa, y, si se tratase de ríos, de las variaciones que puedan haberse

presentado en las zonas colindantes ó de afluentes; todos cuyos antecedentes se tendrán en cuenta por la mencionada Inspección provincial de Sanidad para adoptar las medidas que el caso requiera.

3.º Todo nuevo expediente de dotación de aguas de servicio público en cualquier urbe necesitará, además de los requisitos administrativos ya señalados, los análisis químicos bacteriológicos y geológicos referentes al manantial explotable, entendiéndose por análisis geológico el plano y explicación de la estratigrafía del predio en que la fuente emerge ó el de conjunto del terreno que atraviese el caudal, poniendo de manifiesto las posibles recurrencias, infiltraciones ó destrucción del cauce á establecer ó establecido.

4.º Todos estos expedientes necesitarán de la Jefatura de Minas de la provincia el informe á que se alude de la parte geológica, si bien el propietario de la fuente ó manantial, cuando sea de particulares, podrá obtener dicho dictamen de cualquier doctor en Ciencias naturales especializado en la materia.

5.º El Real Consejo de Sanidad nombrará de su seno una Comisión especial encargada de resolver las diferencias de criterio ó cuestiones litigiosas que surjan con motivo de la aplicación de esta Real orden.

Esta misma Comisión será la encargada de informar las consultas que sobre esta materia hagan las autoridades sanitarias centrales y locales.

Lo que de Real orden comunico á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 9 de Septiembre de 1926.—Martínez Anido.—S. flor director general de Sanidad.

Variedades.

Los saltos del Duero.—La *Gaceta* del 24 de Agosto publicó el Real decreto-ley por el que se regula principalmente el sistema de utilización y aprovechamiento de la fuerza que se derive de los famosos saltos de agua del Duero.

Después de declarar que el Gobierno español tomará la iniciativa para reanudar en el más breve plazo las negociaciones con el Gobierno portugués á fin de fijar las reglas complementarias del Tratado de 1912 para el aprovechamiento del tramo internacional del Duero (a porción que forma línea fronteriza), se resuelve sobre las diversas peticiones y solicitudes de aprovechamientos en este río, denegándose unas y otorgándose otras, determinándose las normas á que éstas habrán de ajustarse.

Una vez creada la Confederación Sindical Hidráulica del Duero, los concesionarios estarán obligados á adherirse, con arreglo á las condiciones generales de la misma, según el Real decreto de 5 de Marzo último, y á ajustar en todos los trámites los expedientes á inspecciones á cuanto para el funcionamiento de la misma se prescriba.

No se podrá exportar al extranjero la energía producida sin previa autorización del Ministerio de Estado, á propuesta del de Fomento, ni terminar ninguna línea de transporte de fuerza en el extranjero, ni explotarla parcialmente sin tener terminada hasta su extremo y en explotación una de las líneas españolas que la Empresa concesionaria se proponga establecer.

Las tarifas en país extranjero serán superiores en un 20 por 100, por lo menos, á las que el concesionario aplique en España, haciendo el cómputo de la moneda extranjera al cambio corriente en la fecha del contrato.

La duración de los contratos de suministro en el extranjero serán por plazo máximo de cinco años.

Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 1842, Apartado 695.

BOLETIN
núm. 512

LOS PROGRESOS DE CONSTRUCCIÓN REALIZADOS por la Sociedad Anónima Brown Boveri & Cie. durante los años 1924 y 1925.

(Continuación.)

En los seccionadores de aisladores de suspensión son los contactos móviles los que giran hacia arriba y se los protege de una manera análoga por un capuchón que se

reducir un poco el espacio ocupado por la envolvente de protección de las resistencias colocadas en la parte posterior del aparato. Estas modificaciones, unidas a los perfeccionamientos aportados en su acoplamiento, hacen que nuestro regulador satisfaga a las condiciones de regulación siempre más rápidas que se imponen para las generatrices. Durante el año último hemos suministrado más de 800 reguladores de acción rápida, la mayor parte de ellos destinados a máquinas que no eran de nuestra fabricación.

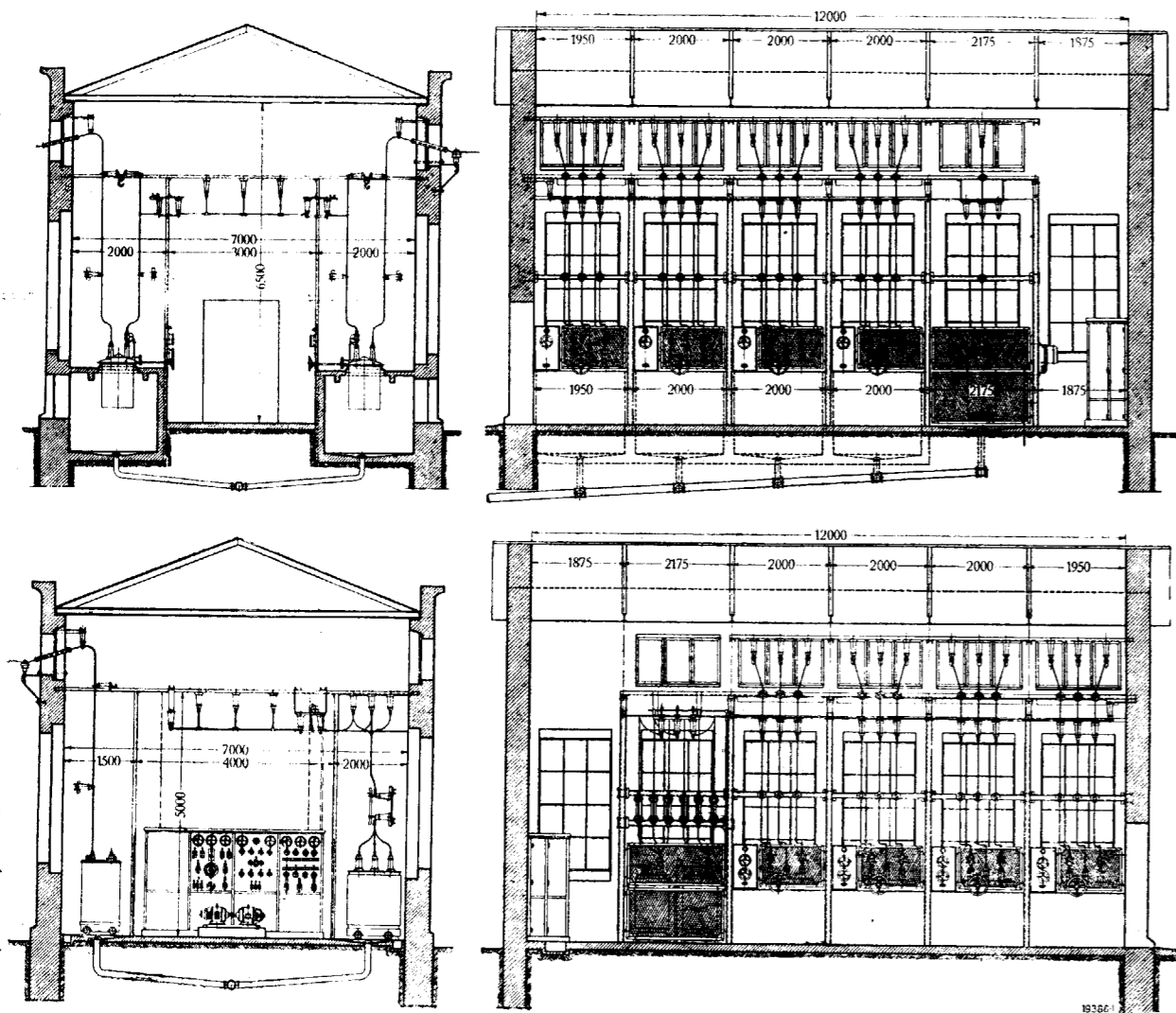


Fig. 23. — Parte a 45 kilovatios de la subestación de Taffer de la Central eléctrica de Faal s/Drave (Yugoeslavia).

abre por el choque con salientes apropiados dispuestos sobre el contacto fijo.

Hemos mejorado nuestro regulador de acción rápida, gran modelo, reemplazando las articulaciones de cuchillo del segmento de amortiguamiento por articulaciones de bolas. Además, lo hemos provisto de un sistema amortiguador más robusto y más eficaz. Hemos podido, en fin,

7.º. — SUBESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN.

Adoptando los mismos puntos de vista para el desarrollo de las subestaciones al aire libre y para las salas de distribución a tensiones superiores a 60 kilovatios, se ha llegado a dos disposiciones diferentes en apariencia, pero idénticas en principio, para la disposición de aparatos en los edificios de distribución a tensiones más bajas.

(Se continuará.)

Por períodos de cinco años la Administración hará una revisión de todos los contratos en vigor que tenga el concesionario en España y en el extranjero, para comprobar el cumplimiento de las prescripciones anteriores. Además comprobará si la suma de fuerza de los contratos extranjeros excede del 60 por 100 de la de los españoles, y en tal caso quedarán prohibidos nuevos contratos fuera de España hasta que se alcance esta proporción; pero con la condición de que nunca la cantidad de fuerza vendida al extranjero pueda exceder del 60 por 100 de la vendida en España en cuanto se refiera a los saldos nacionales.

El consumo de fuerza que se suministre al extranjero pagará a la Hacienda española la mitad de los tributos que, por este concepto se paguen en España, bien entendido que cualesquiera que sean las condiciones convenidas en el Tratado internacional con Portugal, el concesionario será siempre responsable del pago de ese tributo.

Las tarifas máximas para el consumo en España serán las que se deduzcan de los tipos y condiciones siguientes:

Tarifa tipo:

- 1.ª Servicio público, 0,14 pesetas.
- 2.ª Tracción de ferrocarril de interés general, 0,10.
- 3.ª Alumbrado, 0,60 pesetas.
- 4.ª Fuerza motriz para industrias privadas, 0,25 pesetas.
- 5.ª En el punto de unión a la red nacional para unirla a la distribución general, 0,10.

Todas ellas por kilovatio-hora, medido en alta tensión al extremo de la línea de transporte en el lugar de consumo, y el último en la de enlace con la red nacional.

A estas tarifas máximas se les aplicará una ley de decremento en relación con la proporción de la energía consu-

mida, comparada con la total que pueda desarrollar el conjunto de los aprovechamientos concedidos.

La escala de reducción de las tarifas máximas será tal, que, conservando los tipos máximos expresados hasta alcanzar un consumo del 20 por 100 de la total energía posible a desarrollar en el conjunto de los saldos, a partir de este consumo los productos brutos aumentarán con relación a los consumos de energías, según leyes rectilíneas, una desde el 20 al 60 por 100, y otra desde el 60 por 100 hasta el total, y de tal manera, que al 60 por 100 de consumo correspondan en producto bruto de 2,5 veces el del 20 por 100 primero, y que al consumo total se alcance un producto bruto de 3,5 veces el ya mencionado del primer 20 por 100.

Con sujeción a esta ley, las tarifas máximas decrecerán a medida que el consumo vaya creciendo; se aplicarán sucesivamente cuando se alcancen proporciones de consumo que representen aumentos de 10 en 10 por 100 respecto a la energía total que puedan los saldos en conjunto desarrollar, y sus valores, respectivamente, serán por consumos que representen el 30 por 100, 40 por 100, 50 por 100, etc., hasta el total de esa energía de 0,917, 0,875, 0,850, 0,833, 0,785, 0,750, 0,720 y 0,700 de las tarifas tipo anotadas.

El mínimo obligatorio de consumo se fijará, en cada caso, de acuerdo entre el productor y el consumidor de energía.

Gran estación radiotelegráfica de Prado del Rey.

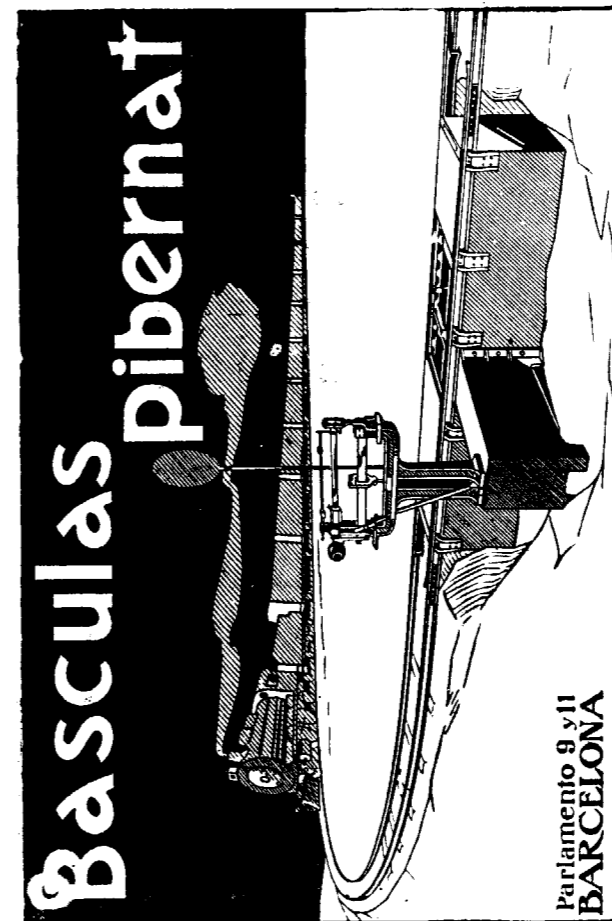
La Revista A. E. G. publica en su último número una detallada reseña técnica de esta estación, tomándola del artículo del ingeniero Sr. Kuntze, inserto en la *Telefunken Zeitung*.

Poco más de quince años han transcurrido desde que se inauguró la entonces gran estación de Carabanchel, que desde aquella fecha viene transmitiendo sin interrupción sus mensajes, percibidos a distancias de 2.000 a 3.000 kilómetros.

La primitiva estación, del tipo de transmisor de chispa y recepción por detector, ponía en juego una energía de unos 25 kilovatios y su alcance era de 2.500 a 3.000 kilómetros. La antena de paraguas está sostenida por una torre de 100 metros de altura.

Ampliée más tarde la estación, dotándola de un generador más potente; y al aparecer las válvulas electrónicas, se la dotó también de un transmisor de este tipo, que comunica con el Norte de Africa y con toda Europa. Con todo, la estación de Carabanchel, aun así ampliada, resultaba insuficiente.

Pensóse, como era natural, en una transformación de la antigua estación de Carabanchel; pero al tratar de llevar a



Está a la venta el

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.

TOMO XXV.—1925.

Contiene las señas de todos los ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Precio del Anuario: 8,50 ptas. en Madrid, 9,50 en provincias, y 12 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Consejero Delegado. GUILLERMO BERNSTEIN

Domicilio social: BILBAO, Lersundi, 22

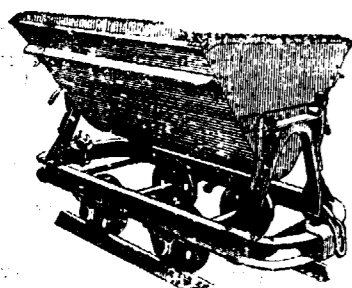
Oficina Central: MADRID, Avenida del Conde de Peñalver, 11, pral. centro

Teléfono 21-26 H. — Telegramas: FERROVIAS

SUCURSALES:

BARCELONA: Paseo de San Juan, 27. — SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

MATERIAL FERROVIARIO Y PARA CONTRATISTAS:

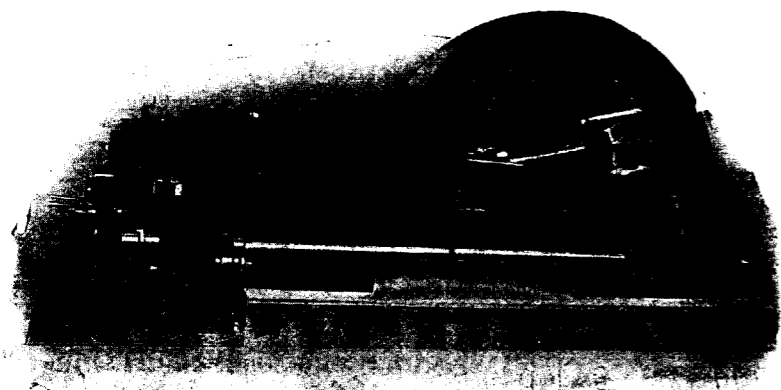


Vías portátiles y fijas,
Placas giratorias,
Cambios de vía,
Vagonetas,
Rodámenes,
Locomotoras.

Grandes existencias en España.

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

la práctica esta idea, surgió la dificultad que oponían las exageradas exigencias por parte de los propietarios de terrenos colindantes con aquélla y cuya adquisición era necesaria para la mencionada ampliación. En vista de ello hubo que buscar otros terrenos dotados de buenas comunicaciones y poco apartados de Madrid, recayendo la elección en los situados más allá de la Real Casa de Campo y lindantes con la carretera transversal que une la de Extremadura con la de Galicia, en el término de Pozuelo de Alarcón.

La nueva estación Telegráfica, con sus cuatro torres de 212 metros de altura, es del tipo de alternador de alta frecuencia para la transmisión, con un alcance normal medio de unos 10 000 kilómetros, que llega á 12.000 y aun más en condiciones favorables. Con esta estación se podrá comunicar con las Repúblicas Sudamericanas durante al menos las horas más favorables del día; y con el fin de poder conseguir este mismo resultado sin ninguna limitación, se ha previsto también el caso de una nueva ampliación de la instalación actual, equiparándola á la estación correspondiente de Monte Grande, en Buenos Aires, cuya energía es el doble de la de Prado del Rey.

Como todas las grandes estaciones destinadas á la transmisión y recepción rápidas simultáneas, consta de dos instalaciones completamente independientes una de otra y separadas entre sí por una distancia de unos 33 kilómetros en línea recta. En el caso actual, la instalación transmisora se halla en Prado del Rey, á 8 kilómetros al Oeste de Madrid, y la receptora en Morata de Tajuña, á 27 kilómetros hacia el Sudeste.

Una tercera instalación, la Central de Mandos, se halla en Madrid (Centro Electrotécnico y de Comunicaciones), en relación íntima con las dos anteriores, y consta, por una parte, de un aparato de transmisión rápida que, á través de una línea telegráfica ordinaria, actúa sobre los relés instalados en la sala de máquinas de la estación de Prado del Rey; y por otra, de un aparato receptor que, obediente á las emisiones de corriente procedentes de la estación receptora de Morata, que capta las ondas electromagnéticas de la estación lejana, transformándolas convenientemente, reproduce en una cinta á la asombrosa velocidad de más de 100 palabras por minuto, los mensajes transmitidos por una estación cualquiera, que puede ser la instalada en Monte Grande (Buenos Aires), distante de Madrid más de un cuadrante de círculo máximo de la esfera terrestre. En suma, el telegrafista del Centro Electrotécnico podrá, sin moverse de su sitio, manejar simultáneamente el aparato transmisor rápido que por línea ordinaria actúa sobre la instalación emisora de Prado del Rey encargada de lanzar sus ondas al espacio, y por otra, recibir impresos en una cinta los telegramas captados por la estación receptora de Morata de Tajuña.

Más como á pesar de la distancia que separa Prado del Rey de Morata, si se efectuara la captación de las ondas por medio de una antena ordinaria, no sería posible en la práctica hacer completamente independiente la recepción de la transmisión, se ha recurrido al medio de instalar una gran antena giratoria de cuadro, que en el caso de que se trata tiene una superficie de 16 m². La simultaneidad de la transmisión y de la recepción está fundada en la propiedad de esta clase de antenas de experimentar la máxima influencia bajo la acción de las ondas electromagnéticas cuando éstas inciden ó llegan en la dirección en que se halla orientado el plano del cuadro, reduciéndose aquélla á un minimum para una dirección normal á la anterior.

Dada la situación de la línea Prado del Rey-Morata, que es aproximadamente normal á la dirección Madrid-Buenos Aires, resulta que cuando el plano del cuadro está orientado

hacia esta última localidad, y por tanto, en las condiciones más favorables para la recepción de la misma, se hallará en las condiciones más desfavorables para recibir las ondas de Prado del Rey, reduciéndose su influencia á un límite mínimo incapaz de perturbar la recepción de las ondas procedentes de la estación lejana.

Este poder de selectividad que posee la antena de que se trata, le permite desentenderse, por decirlo así, de las ondas transmitidas por la estación de Prado del Rey, á pesar de su intensidad incomparablemente mayor que las que llegan de una estación situada á miles de kilómetros, y recoger las precedentes de esta última.

Desde el cuadro pasan las ondas á los aparatos receptores, que van encerrados en una cámara completamente aislada de toda otra influencia eléctrica exterior, á cuyo fin están protegidos por cuádruple envolvente de palastro.

La estación transmisora de Prado del Rey, que constituye por sí la parte más grande y costosa de la instalación, consta de tres partes bien distintas, que se detallan en el artículo:

- 1.º La antena y toma de tierra.
- 2.º Un grupo generador y otro convertidor que suministran la energía necesaria para el funcionamiento del transmisor.
- 3.º El transmisor propiamente dicho.

Trust Internacional de Empresas eléctricas.—De la *Revista de Economía y Hacienda*:

Bajo la denominación de *Power Trust C.º* ó de *International Power C.º*, se va á constituir en breve una entidad de control de la *Barcelona Traction*, de la *Mexican Light*, de *Mexico Tramways* y de *Brazilian Traction*. Esta agrupación financiera internacional va á realizarse por la aportación que la *Société Internationale d'Énergie Hydroélectrique*, (conocida por *Sidro*) hace á la nueva entidad de sus importantes participaciones en *Barcelona Traction*, *Mexico Tramways* y *Mexico Light*. En cuanto á la aportación de la *Brazilian Traction*, se ha asegurado por un Sindicato belga é inglés que ha realizado importantes adquisiciones de títulos de la referida Empresa. La *Sidro* recibirá por sus aportaciones acciones de la nueva entidad que se cree á la par y una cantidad en metálico ó acciones privilegiadas.

El grupo financiero que va á integrar el nuevo trust está visitando en la actualidad las obras hidroeléctricas que la *Barcelona Traction* tiene en Cataluña.

La Exposición de Barcelona.—Después de varios aplazamientos debido á las circunstancias, parece que ya se ha fijado definitivamente la fecha de su celebración. Tendrá lugar de Abril á Julio de 1929, casi á continuación de la Ibero-Americana ó de Sevilla, que se celebrará de Octubre á Diciembre de 1928.

Tendrá el carácter la Exposición de Barcelona de universal é internacional. Sabido es que su emplazamiento es en la Montaña de Montjuich, donde hay ya un hermoso parque y dos vastos palacios. Se compondrá de tres secciones: industrial, artístico-histórica y deportiva. La primera comprenderá los palacios del sol, de la luz, de la agricultura, de las industrias, de las ciencias, de las comunicaciones, de las bellas artes y artes decorativas, de pedagogía, de higiene, de instituciones sociales y de proyecciones.

El palacio del sol estará consagrado á la astronomía; el de la luz, al material de los diferentes medios de alumbrado público y privado, así como á la utilización de los saltos de agua y de las mareas en la producción de luz.

Aparte de eso, habrá otras exhibiciones, y naturalmente, congresos.

Algunos de los edificios quedarán después de la Exposición, y entre ellos, uno destinado á Casa de la Prensa.

D. Luis Mellado y Sánchez.—Cuando solo le faltaban para ser ingeniero de Minas las prácticas de final de carrera, ha fallecido en Madrid el alumno de la Escuela de Minas D. Luis Mellado y Sánchez. Durante sus estudios se distinguió extraordinariamente, siendo número uno de su promoción durante toda la carrera.

Descanse en paz.

Obra española adoptada de texto en la Argentina.—El Consejo Escolar de Buenos Aires ha incluido la nueva obra de *Análisis Químico* del P. Eugenio Sáiz, S. J., subdirector del Instituto Químico de Sarriá, entre los libros que se pueden utilizar como obra de texto en la enseñanza de dicha asignatura en las universidades y escuelas especiales argentinas.

Ya hacía tiempo que el mismo Consejo Escolar había adoptado también el *Manual de Química Moderna* del padre Eduardo Vitoria S. J., para la enseñanza de la Química General. Esta distinción honra á la ciencia química española y al Instituto Químico de Sarriá.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Carbón mineral.*—Se ha adjudicado á la Sociedad Morrison Spencer el suministro de 3042 toneladas de carbón mineral á la Junta de Obras del puerto de Huelva, en el precio de 66,50 pesetas la tonelada. (*Gaceta* del 13 de Septiembre.)

Cemento.—Se ha adjudicado á D. Pedro Valls el suministro al pantano de la Peña (Teruel), sobre vagón Alcañiz, de 1.000 toneladas de portland artificial marca «Sansón», de la fábrica de San Justo y Davern, al precio de 77 pesetas.

Nuevo Canal de Isabel II.—El Consejo del Canal abre concurso para el suministro de las partes metálicas del sifón de San Vicente y el suministro y montaje de una de las dos tuberías de palastro que comprende el proyecto. El presupuesto es de 731.582 pesetas. (*Gaceta* del 13 de Septiembre.)

COMISION MIXTA PERMANENTE DE MINEROS Y FUNDIDORES DE PLOMO

Después de la advertencia que apareció en nuestro número anterior, la Comisión ha tenido la amabilidad de proporcionarnos los siguientes datos numéricos para Septiembre:

Plomo en Agosto.—Al contado, £ 32.15.1 3/7; á plazos, £ 32.6.10 6/7; precio medio, £ 32.11.0 1/7, ó sea en decimales, £ 32,55.

Idem plata.—Al contado, peniques 31,07; á plazos, 31,13; precio medio, 31,10.

Cambio medio de la libra en el mes de Agosto, 31,77 pesetas.

Deducciones de mercado.—Por comisión, 1 por 100; por seguro, 1/2 por 100.

Fletes.—10 chelines por tonelada inglesa.

Gastos é impuestos y embarque, 13,50 por tonelada métrica.

Con los datos anteriores se obtiene:

$32\ 55 \times 0,985 - 0,50 \times 1,000$
1,016

pesetas la tonelada de plomo en barras sobre el muelle de Cartagena.

Gastos de desplatación: 52 pesetas la tonelada métrica.

Pérdidas en el tratamiento: 5 por 100.

Descuento por interés del dinero: 1,25 por 100.

Plomo.—Precio de los 1.000 kilogramos de plomo contenido en el mineral sobre muelle de Cartagena:

$(973,25 - 52) 0,95 \times 0,9875 = 861,25$ pesetas los 1.000

kilogramos de plomo contenido en el mineral.

Plata.—Valor del kilogramo:

$(31,10 \times 0,9825 - 0,25) 1,000 \times 31,77 = 129$ pesetas.

$31,10 \times 240$

Gastos de fusión para el mes actual se fijan lo mismo que en meses anteriores, en 85,90 la tonelada de mineral de 65 por 100, con deducción de una peseta por tipo que exceda de dicha ley y fracción á prorrata.

ANUNCIOS

**CABLES DE EXTRACCIÓN,
DE FUNICULARES AÉREOS,
DE PLANOS INCLINADOS...**



Pida **PRESUPUESTO** a la Representación General **FELIX CIFUENTES**, Ingeniero de Minas
Alcalá 75 - MADRID

Se vende transporte aéreo completo,
de 16 kilómetros, sistema Koe. Pidan detalles á «Contrataciones é Industrias»,
Mariana Pineda, 5. — MADRID

ANALISIS de minerales, carbonos, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón),
(FUNDADO EN 1868)
Carretas, 14. — MADRID. — Teléfono 2.903.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Las noticias que se reciben de los Estados Unidos acusan una mayor demanda de los consumidores indios para embarque en Octubre Noviembre, lo que ha sorprendido á los productores que no esperaban una mayor actividad del mercado por ahora.

Las importaciones de cobre en los Estados Unidos en el mes de Julio, según datos oficiales, han sido de 20 182 toneladas de cobre sin refinar y de 10.024 toneladas de mineral y concentrado. Las exportaciones, en el mismo mes, han sido de 31 634 toneladas de refinado, de las cuales se han enviado 7.546 toneladas á Inglaterra; 5.920 toneladas á Alemania; 3.699 toneladas á Francia; 3.190 toneladas á Bélgica y 3.058 toneladas á Holanda. En los siete primeros meses del año las exportaciones han sido de 240.264 toneladas, contra 329 718 toneladas en igual período de 1925.

En Londres, el mercado del *standard* ha estado poco

animado y los precios han perdido 2 chelines y 3 peniques. Los nuevos negocios realizados lo han sido en número muy reducido.

Se cotizan oficialmente en Londres, al cierre de la semana pasada: el *standard*, de £ 58.17.6 á £ 59 al contado y de £ 59.12.6 á £ 59.15.0 á tres meses; el *best selected*, de £ 65 á £ 66.5.0; el *electroítico*, de £ 66.15.0 á £ 67; las barras para alambre á £ 67, y las chapas, á £ 90.

Estaño.—Los precios de este metal han pasado ya de £ 300, llegando á cotizarse en la semana pasada á £ 306. La diferencia entre el precio al contado y el de á plazos ha llegado á ser de £ 8, lo que demuestra que escasea el metal para entregas inmediatas. El Continente ha realizado diariamente importantes negociaciones y también hay indicios de que se animarán las fábricas de hojalata del País de Gales. Los estrechos han vendido solo moderadamente.

Se cotiza oficialmente en Londres el *meta standard*, de £ 305.5.0 á £ 305.10.0 al contado y de £ 296.10.0 á £ 296.15.0 á tres meses.

Plomo.—Después de un pequeño avance de 5 chelines por tonelada al principio de la semana, el mercado ha estado duro, cerrando la semana á £ 31.18.9 Septiembre y á £ 31.11.3 Diciembre, lo que representa una baja de 10 chelines en la semana. Los consumidores ingleses han comprado libremente los primeros días, pero después no han hecho prácticamente nada, mientras que el Continente ha sido vendedor. Los arribos han sido poco importantes, y en lo que va de mes ascienden á unas 4.000 toneladas.

En América, el precio del Trust ha sido mantenido en 890 centavos; pero segundas manos cotizan á 875 centavos. Las importaciones de plomo en mineral y meta en los Estados Unidos durante los siete primeros meses del año han sido de 31.914 toneladas, comparadas con 25.336 toneladas en igual período de 1925.

Durante el mes de Agosto se han hecho los siguientes embarques (en toneladas) de plomo en galápagos por el puerto de Cartagena: á Londres, 794; á Venecia, 200; á Génova, 1.100; á Amsterdam, 457; á Amberes, 406; á Newcastle, 406; á Marsella, 30; á Liverpool, 305; á Manchester, 508; á Livorno, 300, y á Nápoles, 200. En total, 4.707.

Se cotiza oficialmente en Londres el plomo español, al cierre de la semana pasada, á £ 31.18.9 al contado y á £ 31.11.3 á tres meses.

Zinc.—Este metal ha tenido un mercado muy tranquilo, cerrando la semana á £ 34 3.9 al contado y á £ 34 8.9 á tres meses, lo que representa un avance en la semana de 1 chelín 3 peniques y de 3 chelines 9 peniques, respectivamente.

Plata.—Ha continuado la tendencia bajista de este mercado, y los precios han perdido 1/8 de penique en ambas posiciones, quedando el cierre de la semana á 28 1/4 peniques al contado y á 28 3/8 peniques á dos meses; la fina se cotiza á 30 1/2 y 30 3/8 peniques, y en América el precio es de 61 3/4 centavos, mientras que hace una semana era de 62 1/4 centavos.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 11 1/2 peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 120 para el consumo no inglés y £ 125 para la exportación.

Niquel, de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 75 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 65. Crudo, £ 42. Mineral 50 por 100, 5 chelines por unidad.

Bismuto.—10 chelines por libra. (Parece ser que el Sindicato de ventas de Londres ha acordado, con fecha 11 de Marzo, hacer un descuento del 7 1/2 por 100 sobre el precio del bismuto).

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—6 chelines á 6 chelines y 6 peniques por libra.

Platino.—£ 22 por onza nominal.

Cobalt.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 9 peniques por libra.

Azogue.—£ 15.10 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 13 á £ 13.5 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso—De la India, de 48 á 50 por 100 por unidad en el Continente, c. i. f., 16 1/2 peniques.

Molibdenita.—De 85 por 100, libre de cobre, 46 á 48 chelines por unidad.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 *Ala Os*, para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b. nominal.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: La prospección subterránea por los métodos geofísicos.—Minería y metalurgia de España.—**Sección oficial.**—Variedades: El Canadian Pacific Railway en 1925.—Fallecimiento de un ingeniero inglés.—Cooperativa eléctrica de Langreo.—Canalización del Manzanares.—El grafito en Rusia.—El canal del Lozoya.—Dos fórmulas inorgánicas nada sencillas.—Convenio entre Riotinto y una Sociedad noruega.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

LA PROSPECCIÓN SUBTERRANEA POR LOS MÉTODOS GEOFÍSICOS (1)

FOR

JOSÉ MESEGUER PARDO
Ingeniero de Minas.

MÉTODO DE STERNECK

Las anomalías que ciertos estratos complejos originan en el campo gravítico normal, pueden determinarse asimismo con el aparato de cuatro péndulos de Sterneck. Este instrumento consta, como indica su nombre, de cuatro péndulos de medio segundo, cuyas oscilaciones se miden por el método de las coincidencias. A tal efecto, está provisto de un diafragma con movimiento sincrónico del cronómetro de contacto que sirve para la comparación, y merced a esta disposición, en el momento de la coincidencia, un rayo de luz reflejado en el espejo que va sobre uno de los péndulos, ilumina el retículo de un anteojo apropiado.

Cuando se coloca el instrumento sobre masas pesadas, la oscilación es más lenta por aumentar la intensidad de la gravedad. Esta última se halla ligada, como es sabido, a la duración de la primera, por la fórmula conocida:

$$T = \pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

y, por lo tanto, al aumentar el valor de g , necesariamente disminuirá el de T , porque l permanece constante.

El aparato sólo puede emplearse con éxito para localizar determinadas formaciones tectónicas (anticlinales, etc.), recubiertas por otros estratos, pues, no obstante la gran exactitud del método de las coincidencias—el período de oscilación puede calcularse con un error de algunas cienmillonésimas de segundo—es imposible, en general, calcular las pequeñísimas alteraciones de la gravedad producidas por los depósitos locales. En la práctica, sin embargo, no dejan de tener cierta importancia tales mediciones, pues los yacimientos carboníferos, por ejemplo, están ligados estrecha-

(1) Véase el número anterior.

mente en ciertos casos a formaciones que el instrumento puede descubrir.

Bibliografía.

- A. Berrot: *Ztschr. f. Geophysik* (1924), 89.
A. Born: *Isostasy and Gravity Measurements* (1923).
— *Relations Between Gravity and Geol. in Germany* (1924).
W. Bowe: *Am. Journ. of Science* (1924).
P. Kossmat: *Saech. Akad. Wiss.* (1920).
— *Geol. Rundschau* (1921), 165.
R. v. Sterneck: *Ztschr. f. Instr.* (1888), 157.
— *Kan Milit. Geogr. Inst.* (1892 94).

MÉTODOS MAGNÉTICOS

Los procedimientos de prospección basados en el magnetismo, han sido empleados en Suecia, hace bastante tiempo, para el estudio de los yacimientos de magnetita. En cambio, la aplicación de tales métodos a la prospección de substancias poco magnéticas o diamagnéticas, es bastante reciente y sólo ha podido realizarse merced al perfeccionamiento alcanzado en la construcción de los instrumentos.

El espacio donde actúa la fuerza magnética de un imán, forma, según se sabe, un campo atravesado por líneas de fuerza que deben considerarse como trayectorias de polos magnéticos de cierto nombre, sometidos a la tracción de uno de los polos del imán y a la repulsión del contrario. Tales líneas de fuerza se distribuyen en el espacio sobre superficies de revolución que ellas mismas engendran al girar sobre el eje magnético del imán. Pero si una masa, tal como el hierro, se intercala en el campo, las líneas que corresponden al espacio ocupado por ella, y las que se hallan próximas, se inflexionan concentrándose, en virtud de la permeabilidad magnética de la substancia introducida.

Como la tierra constituye un imán poderoso de dos polos—los polos magnéticos Norte y Sur—los yacimientos de especies minerales que posean cierta permeabilidad atraerán las líneas del campo terrestre, transformándose, al propio tiempo, en verdaderos imanes, gracias a la fuerza coercitiva. Esta alteración del campo magnético de la tierra sirve para determinar la existencia de yacimientos en el subsuelo, su extensión y la profundidad a que se encuentran.

La imanación de los yacimientos sometidos a la acción del campo terrestre hace ver que el buzamiento se halla relacionado con la intensidad magnética que acusan los primeros, dando lugar a un máximo cuando dicho buzamiento es paralelo a las líneas del campo terrestre, y a un mínimo en el caso de ser perpendicular. De aquí la imposibilidad de deducir de un modo categórico la riqueza de un yacimiento, por la gran influencia que ejerce su situación con respecto al meridiano del campo normal. En los laboratorios americanos se han practicado experiencias acerca de la influencia del buzamiento de las rocas magnéticas sobre la aguja imanada. Estos trabajos han permitido el establecimiento de determinados principios y las relaciones existentes entre la inclinación y las observaciones. De ser generales las conclusiones deducidas, sería po-

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica (6 Octubre 1925, modificados en 30 Marzo 1926)

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 43,50 a 49,50
Pletinas y llantas, id., id.....	De 43,50 a 54,50
Flejes, id., id.....	De 60 a 71
Angulos y T.....	47,50
Cortadillos para clavo.....	De 45,00 a 54,50
Idem para herraje.....	De 55,50 a 59,50
Pasamanos.....	51,50
Hierros y aceros trabajados al martinete.....	De 55,50 a 60,50
Vigas de 80 a 140 milim. tros.....	45,50
Idem de 160 a 240 id.....	42,50
Idem de 250 a 320 id.....	45,50
Hierros en U de 0 a 14 milim. tros.....	47,50
Idem id., de 160 a 240 id.....	48,50
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	De 49,00 a 51,50
Idem de 3 a 5 milímetros.....	55,50
Planos anchos de 201 a 600 X 6 milímetros y más.....	De 57,50 a 59,50
Chapas para calderas, sobreprecio.....	6
Idem forma circular, id.....	16
Idem otras, id.....	8

Mercado de carbones.

	Pesetas.
Asturianos:	
Cribados.....	61,00
Galleta.....	60,00
Granza.....	50,00
Menudo.....	40,00

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Alemanes (Westfalia):

	Chelines.
Cribado superior.....	2/8
Idem, inferior.....	27/0
Galleta de fragua.....	29/0
Briqueta superior.....	29/8
Menudos.....	19/0

Los precios anteriores son f. o. b. Rotterdam.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 a 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

(Compañía Comercial Ibérica.)

Cloruro de potasa de Siria.....	225,00	pesetas
Escorias Thomas.....	115,00	—
Nitrato de potasa.....	845,00	—
Idem de sosa.....	410,00	—
Sulfato de amoníaco.....	4.0,00	—
Idem de cobre.....	900,00	—
Idem de hierro.....	130,00	—
Supertofato 18/20.....	120,00	—
Idem 16/18.....	110,00	—
Idem 15/17.....	107,50	—
Idem 14/16.....	105,00	—
Idem 13/15.....	100,00	—

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 559.

Carburo de calcio.—£ 13 a £ 13.10 por tonelada.

Mineral de cromo — Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 92 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Grafito.—De Madagascar. 80 a 85 por 100, £ 21 a £ 22 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 14 chelines y 3 peniques por unidad en tonelada.

Scheelita.—19 chelines por unidad, nominal.

Tungsteno en polvo.—1 chelín y 10 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 a 85 por 100. 1 chelín y 5 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 a 40 por 100, 14 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 14 por tonelada, nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 a 75 por 100, 6 chelines por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques a 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre. 9 7/8 peniques por libra.
Tubos, 1 chelín ídem.

Últimos precios de Londres.

Telegrama (9 de Septiembre), de la Casa Bonifacio López, de Bilbao.

Cobre.—Standard, al contado.....	£ 59.00
— Electroлитico.....	66.15.0
— Best selected.....	65.5.0
Estañ.—Estrechos, lingotes, al contado.....	302.15.0
— Cordero Bandera Inglés, lingotes.....	302.15.0
— — — barr tas.....	301.15.0
Plomo español.....	32.5.0
Plata (Cotización por onza).....	pen. 29 11/16
Sulfato de cobre.....	£ 24.7.0
Régulo de antimonio, en panes.....	75.0.0
Aluminio en lingotillos dentados.....	120.0.0
Mercurio (Frasco de 75 libras).....	15.0.0

sible determinar la inclinación y el buzamiento de los estratos; pero los conocimientos actuales no han permitido apreciar aún si tales ensayos, en pequeña escala, cuentan con verdadero valor práctico, y si los resultados obtenidos son susceptibles de generalizarse a las diversas formaciones magnéticas.

A veces, ciertas especies paramagnéticas (magnetita, etc.) abundan como elemento accesorio de determinadas rocas eruptivas (dioritas, noritas, diabases, etcétera) y en otros casos aparecen masas de hematites unidas a ciertos minerales de cobre, plomo y zinc, como acontece en Suecia. En tales circunstancias, es claro que pueden aplicarse los métodos magnéticos para investigar la situación y extensión de las formaciones, y hasta se comprende también la posibilidad de emplear los propios métodos cuando se trate de substancias diamagnéticas cuya existencia esté subordinada a la de las rocas que hemos enumerado.

Como las líneas de fuerza de un campo se distribuyen, según se ha indicado, sobre superficies de revolución, tanto esas curvas como sus tangentes pueden situarse sobre un plano diametral arbitrario. Las infinitas tangentes poseerán inclinación distinta según su situación en planos verticales ó inclinados; y las alteraciones de las líneas afectarán también a sus tangentes. Por esta causa, las perturbaciones deben estudiarse tanto con respecto a la dirección de la aguja magnética, como en lo relativo a su inclinación. Las perturbaciones de la componente vertical se desarrollan principalmente en el centro de las masas de diferenciación magnética, y las de la horizontal suelen manifestarse en una gran zona que envuelve a las primeras.

Considerando el campo terrestre sobre una super-

turbaciones, existen, como hemos dicho, las llamadas anomalías locales, cuyo conocimiento en extensión é intensidad es precisamente el objeto de la prospección magnética.

Una aguja imanada colocada en el campo terrestre, se sitúa siempre, en dirección é inclinación, tangente a una de las líneas de fuerza. Se alineará, pues, según el meridiano magnético, que quedará horizontal en el ecuador magnético, é irá tomando inclinaciones cada vez más grandes, hasta quedar vertical en los polos magnéticos. Uniendo por líneas continuas los diversos puntos situados a un mismo lado del ecuador magnético que tienen la misma inclinación, se obtienen las curvas llamadas *isóclinas*, análogas a los paralelos, y enlazando también aquellos puntos en que la declinación es idéntica, se determinan las líneas *isógonas*, que constituyen meridianos magnéticos. Por último, las líneas *isodinámicas* unen los puntos de la tierra en que la intensidad de la fuerza magnética es constante.

El campo de una región sometida a las atracciones locales es la resultante del campo terrestre uniforme y del irregular, originado por la formación magnética que produce las perturbaciones. Aunque en la práctica varía este último de unos sitios a otros, para simplificar cuanto hemos de exponer, supondremos que es uniforme, y en tal hipótesis, la acción del campo local, considerado con independencia del terrestre, obra siempre en dirección perpendicular a la de la formación magnética.

Supongamos un yacimiento colocado de modo que su polo *N* se halle en la vertical de *P* (fig. 6.^a) y que alcanza una profundidad tal que la acción de su polo inferior sea despreciable. Siendo *H* la componente ho-

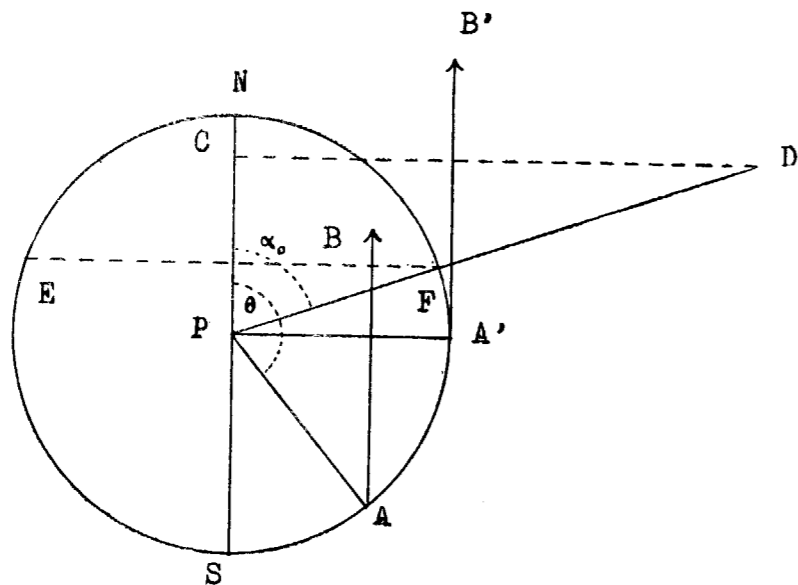


Fig. 6.^a

ficie de pequeño espesor, con relación al radio del planeta, puede suponerse uniforme sin error sensible. Dicho campo está sujeto a las denominadas variaciones diurnas, anuales y seculares, y a las que originan las tempestades magnéticas, que pueden durar desde algunos minutos hasta varios días. Pero aparte de estas per-

rizonal del campo terrestre normal y *H'* la correspondiente al yacimiento, el valor de la resultante *H*₁ viene expresado por la fórmula conocida:

$$H_1 = \sqrt{H^2 + H'^2 - 2 H \cdot H' \cos \theta} \quad [2]$$

En todos los puntos *A*, *A'*..., situados sobre un cír-

culo de centro *P*, la componente *H* tendrá, naturalmente, la misma dirección *AB*, *A'B'*... mientras que *H'* variará constantemente tomando el rumbo de los radios *PA*, *PA'*... Es claro que en el punto *S*, $\theta = \pi$ y, por lo tanto:

$$H_1 = H + H'$$

Del mismo modo, en *N* se verifica $\theta = 0$ y, por consiguiente:

$$H_1 = \pm (H - H')$$

puesto que en multitud de casos, *H'* será mayor que *H*.

Se ve, pues, que el valor de la resultante *H*₁ varía para todos los puntos del semicírculo *SA'N* desde un máximo correspondiente a *S* hasta un mínimo en *N*. Se concibe, por lo tanto, la existencia de dos puntos *E* y *F* colocados simétricamente con respecto al meridiano magnético, para los cuales:

$$H_1 = H.$$

Tales puntos corresponden a un valor de

$$\cos \theta = \frac{H'}{2H}.$$

En efecto: si en la igualdad [2] suponemos:

$$H^2 - 2 H \cdot H' \cos \theta = 0$$

es decir:

$$H^2 - 2 H H' \cos \theta = 0$$

se deducirá:

$$\cos \theta = \frac{H'}{2H}.$$

Estos puntos pueden determinarse por medio del triángulo *PCD*, en el cual:

$$PC = H' \text{ y } PD = 2H.$$

Sobre cada circunferencia concéntrica a la *P*, existirán pares de puntos en los que el ángulo de desviación sea α , y su conjunto dará lugar a una línea neutra que dividirá el campo en dos zonas: una al Norte, de mínima componente horizontal, y otra al Sur, de máxima.

El punto *P* de la vertical del polo más alto del yacimiento, coincide con la intersección del meridiano magnético Norte-Sur, y la línea neutra *EPF* en el caso en que *H'* es muy pequeña con relación a *H*, como sucede en los yacimientos poco magnéticos ó muy profundos.

Como en *P* la acción del yacimiento tiene lugar en dirección vertical, es evidente que $H' = 0$. Conforme vayan alejándose de *P* las circunferencias concéntricas irá disminuyendo la componente vertical y aumentando la horizontal; mas como la acción magnética disminuye con el cuadrado de la distancia, *H'* crecerá hasta un máximo para disminuir en seguida. De aquí la existencia de una circunferencia correspondiente a un máximo de *H'*, a partir de la cual se repetirán hacia el centro y exteriormente los valores intermedios de esta componente.

En el caso de yacimientos que afloran en grandes masas, el valor máximo de *H'* es mayor que *2H*, pero todas las circunferencias interiores a la del referido valor máximo que acusen valores de *H'* más pequeños

que *2H*, poseerán dos puntos correspondientes a una línea cerrada, llamada *falsa línea neutra*, distinta de la verdadera. Esta última viene determinada por los puntos de las circunferencias exteriores en las que *H'*, menor, desde luego, que *2H*, posee valores decrecientes. El polo se halla entonces en la intersección del meridiano magnético con la verdadera línea neutra que pasa más al Norte.

Para la determinación de los elementos que caracterizan un campo magnético, se han empleado numerosos instrumentos. El empleo de la brújula para la investigación de las anomalías locales de la declinación, es complicado si no se parte de un punto fijo. De aquí la necesidad de estacionar tal instrumento en dirección del Norte verdadero, lo que exige el trazado de la meridiana del punto donde se opera. Cuando se trata solamente de obtener la diferencia existente entre los valores de la declinación en puntos próximos, puede acudirse al método de Königsberger, que consiste en determinar entre dos estaciones sucesivas el ángulo formado por la recta que las une, con la dirección de la aguja imanada. La diferencia Δ del valor de la declinación en tales puntos (fig. 7.), viene dada por la relación:

$$\alpha_1 + \alpha_2 = 180^\circ + \Delta$$

es decir:

$$\Delta = \alpha_1 + \alpha_2 - 180^\circ$$

Las observaciones magnetométricas exigen, naturalmente, correcciones que anulen los errores engen-

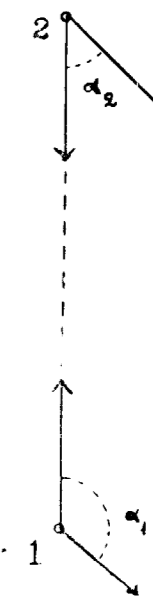


Fig. 7.^a

drados por las variaciones diurnas y las tempestades magnéticas. Estas correcciones pueden efectuarse gracias a los diagramas publicados por los observatorios. Pero estos datos, aparte de que suelen referirse a puntos distantes del sitio en que se opera, no se dan a diario. Este inconveniente puede evitarse con el método de Königsberger, que consiste en situar y mantener un segundo instrumento en la primera estación. Así pueden registrarse las variaciones de que hemos hablado,

mientras duran las observaciones, y, de esta manera, las lecturas quedan independientes de las condiciones magnéticas del campo terrestre y pueden obtenerse resultados exactos.

Para la determinación de la intensidad horizontal se emplean varios aparatos, entre los que citaremos el magnetómetro de Thalen-Tiberg, el variómetro horizontal de Schmidt y los variómetros B y C de Königsberger. El primero de ellos, que no es más que una combinación del magnetómetro de Thalen con la brújula de inclinación de Tiberg, consta de dos elementos esenciales: la brújula y el soporte.

La brújula posee una caja de ocho centímetros de diámetro, cerrada superior e inferiormente por unas placas cuadradas de 9 centímetros de lado. La de encima posee una abertura circular de 7,5 centímetros de diámetro y está cerrada por un cristal que puede quitarse fácilmente. En el fondo de la caja existe una pequeña placa de ágata que sirve de tejuelo al pivote de la aguja imanada, y el otro extremo del eje va soportado por otra ágata fija a un brazo atornillado a la pared de la primera. Dentro de ésta va un limbo dividido en grados y situado en el plano de la aguja. Esta es una barra rectangular montada de modo que cuando se la hace jugar en un plano vertical, el centro de gravedad queda por debajo del eje de suspensión. Está provista de un contrapeso para equilibrar la componente vertical haciendo que la aguja marque cero cuando juega verticalmente en un plano perpendicular al meridiano magnético.

Por medio de dos cilindros de 8 milímetros de diámetro, que van roscados a la caja y forman los muñones de un eje horizontal, la brújula puede tomar una posición horizontal ó vertical sin necesidad de que se la desmonte.

Para mantener el instrumento horizontal cuando se emplea con independencia del soporte, existe un nivel esférico de 6' de sensibilidad por cada milímetro de desplazamiento de la burbuja.

La altura de los soportes en que descansa la brújula, permite que la caja pueda girar tomando la posición vertical. Dos tornillos toques apropiados limitan a un cuarto de revolución el giro de la caja y hacen rectificables las posiciones horizontal y vertical.

Unida a uno de los soportes y paralela a los muñones va una barra formada por dos tubos concéntricos, con una corredera sobre la que se coloca el imán desviador. Este es una barra de 10 centímetros de longitud, 1,1 centímetros de anchura y 0,2 centímetros de grueso, y el polo Norte aparece marcado con un travesaño de latón de igual modo que el extremo del mismo nombre de la aguja. En el indicado brazo existe, por último, una graduación en milímetros a fin de determinar las distancias centrales a partir del eje de giro de la aguja.

Imaginemos una aguja imanada suspendida horizontalmente en el campo magnético terrestre. En la posición de reposo, que corresponde a la coincidencia del eje de la aguja con el meridiano magnético Norte-Sur (fig. 8.^a), las componentes horizontales de las fuer-

zas atractiva y repulsiva tendrán igual intensidad y sentidos contrarios, dando una resultante nula. Colocando un imán N' S' en el plano de la aguja, con su eje magnético perpendicular al de ésta y a una distan-

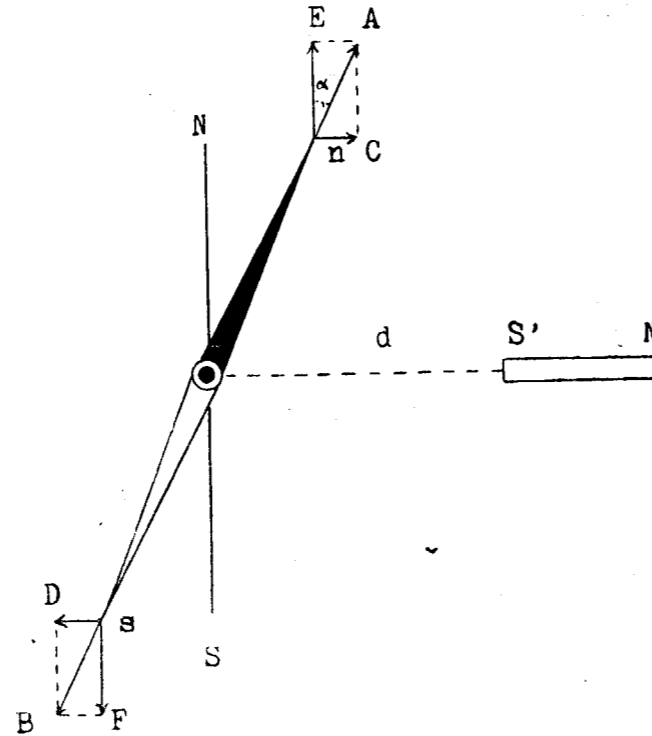


Fig. 8.^a

cia *d* de su punto de suspensión, se alterará el campo terrestre, las líneas de fuerza cambiarán en dirección y la aguja formará con la línea Norte-Sur un ángulo α , por desviación de la punta Norte hacia el polo Sur del imán, si éste es el más cercano.

La aguja quedará sometida a la acción de las dos fuerzas *nA* y *sB*, que son las resultantes de las acciones horizontales *nE* y *sF* del campo terrestre y de las fuerzas del imán *nC* y *sD*. Suponiendo que la fuerza magnética del campo resultante es la misma en ambos extremos de la aguja, y siendo *H* la intensidad horizontal del campo terrestre, se tendrá:

$$nC = nE \cdot \operatorname{tg} \alpha = H \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

Este procedimiento para obtener *nC* se denomina *método de tangentes*. Para operar se nivela el aparato, y después de separar el imán auxiliar, se hace que la aguja marque 90°. Después se coloca dicho imán en su posición correspondiente y se lee el ángulo de desviación de la aguja.

Cuando se instala el instrumento en un campo cuya componente horizontal es *H'*, y el ángulo de desviación α' , como sucede en el caso en que existen yacimientos de substancias paramagnéticas, se tiene:

$$nC = H' \cdot \operatorname{tg} \alpha = H' \cdot \operatorname{tg} \alpha'$$

de donde:

$$H' = H \frac{\operatorname{tg} \alpha}{\operatorname{tg} \alpha'}$$

Hemos supuesto que la fuerza magnética del campo resultante es igual en ambos extremos de la aguja;

pero esto no es exacto, porque siendo las atracciones y repulsiones proporcionales a los cuadrados de las distancias, los puntos *n* y *s*, distantes desigualmente de los polos *N'* y *S'*, no podrían quedar sometidos a fuerzas idénticas. La diferencia existente entre éstas irá, naturalmente, aumentando con α , y de aquí que el valor obtenido por el método de tangentes sea sólo aproximado.

Puede acudirse a otro procedimiento haciendo *nC* independiente del ángulo α , para lo cual se hace girar con la caja de la brújula el imán auxiliar que va soportado por el brazo unido a ella, hasta que la aguja de la primera quede perpendicular al eje del imán (fig. 9.^a). En tal posición, ambos extremos de la aguja se encontrarán a la misma distancia del centro del

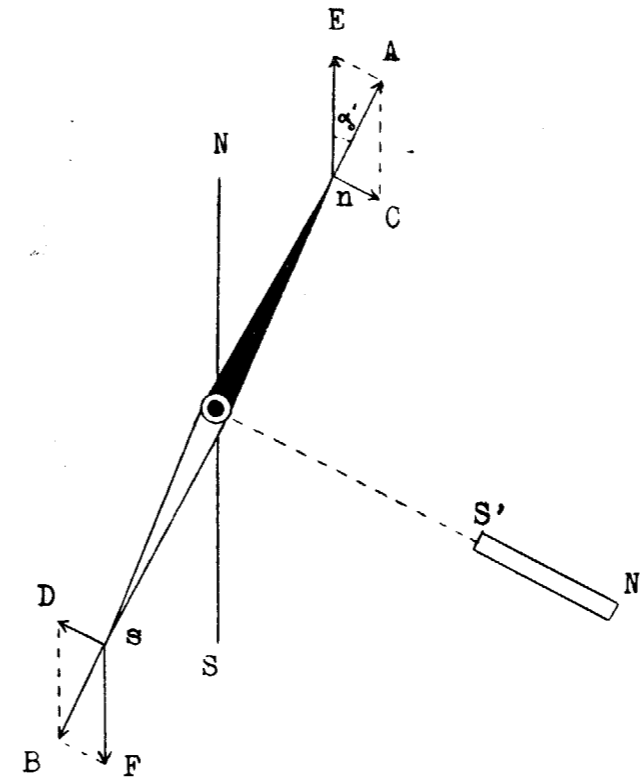


Fig. 9.^a

imán y ocuparán posiciones en puntos del campo resultante de igual intensidad.

Separando el imán de su brazo, la aguja tomará la dirección del meridiano magnético, describiendo un ángulo que será el de desviación producido por aquél. Siendo este ángulo α'_0 se verifica:

$$nC = H \cdot \operatorname{sen} \alpha'_0$$

En el caso de que existan masas minerales magnéticas, siendo *H'* la componente horizontal del campo y α'' el ángulo de desviación:

$$nC = H' \cdot \operatorname{sen} \alpha'_0 = H' \cdot \operatorname{sen} \alpha''$$

y de aquí:

$$H' = H \frac{\operatorname{sen} \alpha'_0}{\operatorname{sen} \alpha''}$$

obteniéndose el valor de *nC* por el *método de los senos*. Este procedimiento, además de ser más exacto, según

lo indicado, cuenta con mayor sensibilidad por dar mayores ángulos de desviación. En cambio, no es susceptible de aplicarse en ciertas partes de los yacimientos, y por esta causa se acude en la práctica al método de tangentes, más cómodo y rápido cuando se hace uso del magnetómetro.

El variómetro C de Königsberger, construido por la *Gesellschaft für praktische Geophysik*, es un aparato extremadamente sensible. La aguja magnética va suspendida de un hilo muy fino de platino iridiado, y las lecturas se efectúan por medio de un anteojo, un espejo y una escala graduada. Para anular la acción de la componente horizontal del campo terrestre son necesarios ciertos imanes que van sobre un platillo, colocado en la parte inferior del aparato, cuyo platillo es susceptible de moverse a lo largo y alrededor del eje de aquél.

El instrumento debe regularse en un lugar neutro, donde no existan anomalías locales. Se coloca la aguja en el meridiano magnético, y se mueve el platillo inferior que lleva los imanes, hasta que la aguja se oriente en dirección Este-Oeste. En caso tal, queda destruida la componente horizontal de la intensidad normal, y la aguja se hallará en la mejor situación para sufrir la influencia de las anomalías de la intensidad horizontal.

Situando, pues, el instrumento en un punto donde existan las expresadas anomalías locales, podrá determinarse el valor de las variaciones de la componente horizontal de la intensidad, gracias a los ángulos más ó menos grandes que forme la aguja con la dirección Este-Oeste.

El variómetro B es análogo al descrito, aunque más sencillo y menos sensible. La aguja imanada va sobre un pivote en vez de estar suspendida, y los dispositivos para las lecturas son también menos perfectos. Ambos aparatos pueden destinarse asimismo a la determinación de la declinación.

Ocupémonos ahora de la componente vertical. Una aguja magnética susceptible de moverse libremente en el espacio, se coloca en dirección de la tangente a una línea de fuerza del campo terrestre. La acción magnética, dirigida según el eje de la aguja, se desdobra en dos componentes perpendiculares entre sí y ligadas por la relación conocida:

$$V = H \cdot \operatorname{tg} v$$

Supongamos que la aguja se mueve en el plano del meridiano magnético. Sean: *d* la distancia del centro de gravedad de aquella al punto de suspensión; *P* el peso de la aguja; *l* la mitad de su longitud, y *m* la fuerza del polo. La atracción ó repulsión, según las componentes horizontal ó vertical, será producto de las fuerzas magnéticas de la tierra y del imán. Como la componente *V* tiende a mover la aguja hacia abajo y *H* y *P* contrarrestan el movimiento, para que exista equilibrio será necesario que la acción de la primera sea idéntica a la de las dos últimas, ó lo que es lo mismo, que su momento sea igual a la suma de los momentos de tales fuerzas. Habrá de verificarse, por lo tanto:

$$V_m \cdot 2l \cdot \cos v_0 = Hm \cdot 2l \cdot \sin v_0 + Pd \cdot \sin v_0$$

de donde:

$$V = \left(H + \frac{Pd}{2ml} \right) tg v_0$$

Cuando el plano vertical en que se mueve la aguja forma un ángulo γ con el meridiano, la componente horizontal se descompone en otras dos: una destruida por la rigidez de la aguja, y otra que actúa, cuyo valor es $H \cdot \cos \gamma$. El ángulo v_0 tendrá un valor distinto, y, por lo tanto:

$$V = \left(H \cdot \cos \gamma + \frac{Pd}{2ml} \right) tg v_1$$

Por último, cuando la aguja oscila en un plano perpendicular al meridiano: $\gamma = \frac{\pi}{2}$ y v tomará un nuevo valor. En consecuencia:

$$V = \frac{Pd}{2ml} tg v_2$$

ó lo que es lo mismo:

$$V = K \cdot tg v_2$$

Cuando en el campo existen yacimientos magnéticos, la acción vertical es la resultante de la componente V del campo normal, y de la G correspondiente al campo magnético del yacimiento. Esta última debe tomarse positivamente para las atracciones Norte sobre la aguja, y con signo negativo para las Sur.

De un modo análogo a lo indicado para el campo normal, se tendrá en el magnético del yacimiento:

$$\pm G = K \cdot tg v'_2$$

y en el campo resultante:

$$V \pm G = K (tg v_2 \pm tg v'_2)$$

Para hallar la intensidad vertical, se emplea también el ya citado magnetómetro de Thalen-Tiberg, la aguja de inclinación perfeccionada por Schmidt, los variómetros B y C que acabamos de describir, y el variómetro vertical de Königsberger.

La aguja de inclinación perfeccionada consta de una fina aguja imanada—provista de un contrapeso que compensa el momento de rotación de la fuerza magnética—que gira sobre un pivote y puede moverse libremente en un plano vertical. Dicho pivote debe encontrarse en el centro de gravedad, y los soportes no deben dar lugar a frotamiento de ningún género.

En la posición de reposo de la aguja, intervienen: la inclinación, la intensidad de la fuerza magnética y la magnitud y situación del contrapeso. Según la posición de éste, se distinguen dos formas de agujas de inclinación. La primera tiene el contrapeso cerca de la punta S , colocado simétricamente, con respecto al eje longitudinal, y para las lecturas debe colocarse el instrumento en el plano del meridiano magnético. El segundo modelo lleva el contrapeso debajo del pivote, y para hacer las lecturas debe situarse en un plano perpendicular al meridiano magnético. En tal caso la posición de la aguja sólo dependerá de la variación de la intensidad vertical.

Si la aguja se halla situada en el plano del meridiano magnético, la posición que adopte dependerá a la

vez de ambas componentes del campo. El momento de giro del contrapeso es opuesto al de la fuerza magnética M , pero este último depende de la distancia $2l$ de ambos polos de la aguja, y es proporcional a la fuerza polar m y a la intensidad H del campo terrestre. Su expresión será, por lo tanto:

$$M = 2l m H$$

Y el momento de giro será también:

$$M \cdot x = 2l m H \cdot x$$

Este momento será máximo cuando $x = l$. Así puede determinarse la magnitud del contrapeso y la distancia a que debe situarse, para que su momento equilibre al de la fuerza magnética M .

Después de establecidas estas constantes operando en un campo normal, cuyas características sean conocidas, podrá determinarse en cada caso particular el momento del contrapeso, y, por lo tanto, el de la fuerza M . Con tales datos pueden dibujarse diagramas que ofrezcan la relación existente entre la intensidad H de la fuerza M , el ángulo de inclinación y las lecturas α de la brújula.

Cuando se opere en un plano perpendicular al meridiano magnético, sólo influye en la posición de la aguja la variación de la intensidad vertical; entonces $\theta = 90^\circ$ y H del campo magnético representa la intensidad vertical del campo. Como ahora es conocida una de las incógnitas del problema anterior, podrá determinarse con exactitud la intensidad vertical.

La construcción de este instrumento entraña ciertos inconvenientes, como la irregularidad de la suspensión y del pivote. Tales defectos se han tratado de subsanar, aumentando además la sensibilidad del aparato en los variómetros verticales de Schmidt y Königsberger. En este último la aguja imanada, muy ligera, está unida a un hilo horizontal, y puede oscilar en un plano vertical. La inclinación se determina, como siempre, por medio de un espejo, una escala graduada y un anteojo. El instrumento se regula con un contrapeso en un lugar libre de anomalías locales, según el procedimiento indicado para la aguja de inclinación.

También puede determinarse la intensidad vertical con los variómetros B y C de Königsberger. Con arreglo a la magnitud de las anomalías locales, dos piezas de hierro que lleva el instrumento serán atravesadas por más ó menos líneas magnéticas de fuerza. En caso tal, se imanarán, y así ejercerán una cierta acción sobre la aguja magnética del aparato, y el desplazamiento de ésta será proporcional a las variaciones de la intensidad vertical. Este procedimiento sólo debe aconsejarse como medio auxiliar, pues la situación de las piezas de hierro en el campo terrestre y la necesaria verificación exigida por el magnetismo remanente, requieren bastante tiempo.

Como dijimos al principio, no sólo se emplea la prospección magnética en el estudio de los yacimientos ferríferos, sino también en la investigación de otras sustancias menos paramagnéticas, ó en el caso de yacimientos diamagnéticos que arman en rocas que contienen hierro. Así, pues, existe la posibilidad de estu-

diar con este método las rocas eruptivas, fallas, zonas de contacto, yacimientos salinos, etc.

Cuando se procede al estudio magnético de una comarca no es necesaria, en general, la determinación de todos los elementos del campo. Según las circunstancias, procederá calcular, bien las variaciones de la inclinación, bien las de la declinación, las de la intensidad vertical ó horizontal, ó varios de tales elementos á la vez. Lo general es dividir en cuadrados el terreno y en los vértices de ellos determinar con los aparatos indicados los diversos elementos del campo. Uniendo los puntos de igual variación se obtendrán los gráficos de las intensidades.

Hochkies ha estudiado por este procedimiento en 1913-14 el distrito metalífero del Lago Superior (Estados Unidos) con objeto de hallar los puntos más interesantes para el descubrimiento de menas ferruginosas. Los yacimientos de la comarca están recubiertos en su mayor parte por depósitos de acarreo de cierta potencia, y están constituidos por hematites y limonita. Las masas explotables arman en terrenos sedimentarios, y las rocas eruptivas no contienen yacimientos explotables. El método empleado fué la determinación de las líneas magnéticas con la brújula y la aguja de inclinación. Las líneas de valor no muy elevado y cuyo trazado quedaba bien definido, indicaron la presencia de yacimientos, según la dirección de aquéllas. Por el contrario, las grandes anomalías y los puntos correspondientes á líneas magnéticas poco definidas, señalaron los sitios desfavorables para la investigación por sondes.

En España, en los yacimientos de hierro de Cehégin (Murcia), el ingeniero de Minas D. José María Rubio ha hecho aplicación del magnetómetro con gran éxito. Nuestro país cuenta numerosas extensiones donde encontrarían empleo adecuado los procedimientos de prospección magnética. Las grandes superficies en que abundan el estrato cristalino y el cambriano (provincias de Pontevedra, Cáceres, Badajoz, Huelva Sevilla, Córdoba, Granada y Málaga); los terrenos primarios y mesozoicos con predominio de calizas atravesadas por rocas intrusivas ricas en magnetita (provincias de Murcia, Santander, Vizcaya, Guipúzcoa, Huesca y Girona), y aquellas comarcas constituidas por rocas básicas antiguas (Marbella y Estepona, en Málaga), debieran someterse á los expresados métodos de investigación minera.

Gibson, aun sin afirmar que el oro posea propiedades magnéticas, ha observado que mediante la medición de las variaciones de la intensidad vertical era posible establecer los puntos donde radican las mayores concentraciones auríferas en los aluviones de Plumas Country (California).

También Schub ha estudiado en 1920, con el variómetro vertical de Schmidt, los yacimientos salinos de la región SW. de Mecklemburgo (Alemania). La importancia de las analogías magnéticas atribuidas á la influencia de tales yacimientos (diamagnéticos) es en realidad menor de lo que se creyó al principio. Teóricamente sólo pueden determinarse las variaciones de

la intensidad horizontal ó vertical, ó bien las de la declinación, y en todos los casos se observan idénticas oscilaciones. En la práctica deberán calcularse las variaciones de uno de dichos elementos para completarlas con la determinación de las anomalías de otro.

Bibliografía.

- Aldrich: *Econ. Geol.* (1923) 562.
 A. G. G. G.: *Eng. Min. Jour. Press* (1922), 1.064.
 H. H. H. & G. B. B.: *Kali* (1923), 241.
 D. L. H. H.: *Trans. Amer. Geophys. Union*, 1923.
 C. Heilan: *Earth gas of Neungamme reg. geol. and geophys. Hamburg* (1923).
 — *Ztschft. dent. Geol. Ges.* (1924), 101.
 — *Ztschft. angew. Geophys.* (1924), 289 y 321.
 P. L. L.: *The Kursk, magnetis anomaly*, Berlín (1922).
 — *Cont. Rend.* (1923-24).
 — *Terrestrial magnetism* (1923), 123.
 — *Terrestrial magnetism* (1925), 11.
 — *Jour. Phys. et de Radium* (1924), 180 y 191.
 F. W. P.: *Ztschr. f. prakt. Geol.* (1925), 41.
 F. S. S.: *Mitt. Meck'bg Landesanst.* (1923).
 W. S. W.: *Min. Scien. Press* (1921) 8-pt. v (1922) Enerc.
 A. Wagner: *Ztschr. angew. Geophys.* (1924), 225.

(Concluirá.)

MINERIA Y METALURGIA DE ESPAÑA

En el número extraordinario del día 11 de Agosto que *The Times* ha dedicado á España aparece el siguiente artículo sobre nuestra riqueza minera, firmado por D. Severiano Vega de Seoane, ingeniero de Minas, que está afecto al *Consejo de la Economía Nacional*:

El subsuelo español encierra importantes y variadísimas riquezas. Salvo el petróleo, España produce de todo lo demás. De las minas se extraen anualmente productos por valor de 500 millones de pesetas, y el beneficio de ellas produce unos 900 millones al año.

Varias minas de sales potásicas de Cataluña, en la comarca del Suria, cuyo descubrimiento se debe á los ingenieros del Instituto Geológico, han empezado á explotarse por Empresas importantes.

Las conocidas minas de Almadén están siendo objeto de importantes mejoras. El año actual se extraerán unas 30.000 toneladas de mineral, que representan una producción de 45.000 frascos de mercurio (unas 1.500 toneladas), cuyo valor pasa de 500.000 libras esterlinas.

PROBLEMAS DEL CARBÓN

Las minas de carbón, hierro y piritas atraviesan una aguda crisis. El Gobierno concede al problema hullero toda la importancia que tiene, y para procurar resolverlo ha creado el Consejo Nacional del Combustible, donde tienen representados todos los intereses que afecta. Las condiciones naturales en nuestras minas de Asturias son mucho mejores favorables que en las inglesas, por lo que la competencia con el carbón inglés es difícil; pero puede lograrse con buena técnica, sin llegar á una protección oficial exagerada. También es necesario ordenar y abaratar los transportes.

La crítica situación por que atraviesan las piritas y el hierro se debe á la competencia de otros yacimientos ex-

tranjeros mejor situados ó más fáciles de explotar, así como á la disminución de demanda que se produjo á la terminación de la gran guerra. En el coste de nuestras piritas influyen mucho los impuestos que perciben el Estado y otros organismos oficiales; pero el Gobierno no parece preocuparse mucho de esto, quizá porque el interés nacional no está en fomentar la exportación de piritas. El distrito de Vizcaya se encuentra en decadencia, pues á consecuencia de la activa explotación de que ha sido objeto, los minerales ricos escasean mucho, siendo, además, menos necesarios cada día para la moderna siderurgia.

Aparte del carbón, España importa fosfatos, azufre y petróleo. Tanto el azufre como los fosfatos, se extraen de algunas miras en la región de Levante, pero no bastan esas minas para abastecer el mercado nacional.

TODAVÍA IMPORTACIÓN

El petróleo, que tan necesario nos es, se busca con gran interés. Un plan de sondeos estudiado por el Instituto Geológico se está llevando á efecto por cuenta del Estado en las zonas de Burgos y Santander. A lo largo del Pirineo y en Andalucía, varias Empresas particulares han hecho sondeos, llegando á alcanzar 3.000 pies de profundidad. Hasta la fecha, ninguno ha tenido éxito.

La metalurgia española dista muchísimo de satisfacer nuestras necesidades. Los minerales de azogue y plomo son los únicos que se benefician casi por completo en España; en las demás metalurgias sólo se trata una fracción pequeña de los minerales extraídos, que en su mayor parte se exportan, con perjuicio de la economía nacional. El 25 por 100 del valor total de las importaciones (unos 700 millones de pesetas) corresponde á productos metalúrgicos. Sin embargo, algunos progresos hemos realizado durante los últimos años, que merecen citarse. La Sociedad Española de Construcciones Electromecánicas, Empresa en la que está interesada la Compañía de Ríotinto, ha construido en Córdoba una importante fábrica, donde se producen anualmente unas 5.000 toneladas de cobre electrolítico, estando á punto de duplicar su producción.

La Compañía Siderúrgica del Mediterráneo ha inaugurado su factoría de Sagunto, venciendo con éxito numerosas dificultades. Actualmente trabaja un horno alto, cuya capacidad de producción son 350 toneladas diarias; una batería de cok formada por 70 hornos tipo «Hurez», con recuperación de subproductos; tres hornos de acero y la instalación de laminación. El plan completo es construir cuatro hornos altos iguales. Los gases del horno alto, después de depurados, se queman en calderas Babcock & Wilcox, que producen vapor para los turbo-alternadores y turbo-soplantes.

INSTALACIONES NUEVAS

Altos Hornos de Vizcaya, S. A., nuestro primer establecimiento siderúrgico, renueva y mejora sus instalaciones. Una instalación completa de recuperación de subproductos de la hulla acaba de inaugurarse, y con ella se ha obtenido el benzol que el famoso *Plus Ultra* consumió en el «raid» Palos-Buenos Aires.

Entre las instalaciones modernas merecen, además, citarse la Sociedad Española de Construcción Naval, de Reinosa, para obtener aceros finos y eléctricos; la de aprovechamiento de gases de hornos altos en la Felguera, establecida por la Sociedad Española del Nitrógeno para fabricar fertilizantes y productos amoniacales por los procedimientos «Caudé». La fundición de plomo de la S. A. Los Guindos, en Málaga, y otras fundadas por la Sociedad de Peñarroya para obtener zinc, plomo, plata, cobre, carborundum.

La destilación de combustible y aprovechamiento racional de los subproductos, incluso el coke ó semicoke para obtener energía eléctrica á bocamina, se impondrá, seguramente por varios motivos, especialmente por la necesidad de suplir las deficiencias de los saltos de agua, que, debido al pronunciado estiaje de nuestros ríos, requieren centrales térmicas si han de suministrar energía económica y con las garantías de continuidad que cada día, con mayor fuerza, demanda la industria.

No hay duda de que España reúne magníficas condiciones para la creación de esas industrias manufactureras. La mano de obra es buena y barata; el Arancel, protector; el Estado otorga préstamos ó garantías de interés. Nuestros técnicos tienen probada su competencia, pues dirigen de hecho todas las Empresas minerometalúrgicas netamente españolas y muchas, como la Real Compañía Asturiana de Minas, cuyo capital es extranjero.

La mayoría de las instalaciones de nuestros establecimientos minerometalúrgicos han sido suministradas por casas norteamericanas ó alemanas. Es realmente notable que Inglaterra, con mayores capitales é intereses en España, no consiga un trato comercial preferente; pero creemos que en gran parte se debe á que las Empresas británicas aquí establecidas rehuyen la colaboración de nuestros ingenieros.

Sección oficial.

Real orden sobre admisión en las Aduanas de productos siderúrgicos.

Ilmo. Sr.: Vistas las peticiones formuladas por diversas entidades en solicitud de que se procure la mayor rapidez en el despacho de las mercancías que necesitan permiso de importación, con arreglo á la Real orden de 6 de Agosto próximo pasado y Real decreto de 9 de Julio anterior, así como aclaraciones á lo preceptuado en el apartado sexto de la referida Real orden.

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer:

1.º Autorizar á las Aduanas para que puedan despachar á su llegada á España, con carácter provisional y con sujeción á lo prevenido en la Real orden de 12 de Agosto último, las comprendidas en las partidas 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 265, 266, 267, 268, 269, 272, 272 bis, 273, 273 bis, 273 ter. y 273 cuart., que con arreglo al párrafo segundo, apartado a) del Real decreto de 9 de Julio y Real orden de 6 de Agosto últimos, necesitan permiso de importación para su introducción en España.

2.º Que el apartado 6.º de la Real orden de 6 de Agosto próximo pasado, se entenderá redactado en la forma siguiente:

«6.º Las entidades citadas en los anteriores apartados 3.º, 4.º y 5.º, que necesidades perentorias de su industria les obliguen á adquirir sin dilación pequeñas cantidades de materiales comprendidos en las partidas 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 265, 266, 267, 268, 269, 272, 272 bis, 273, 273 bis, 273 ter. y 273 cuart. del Arancel vigente, que necesitan permiso de importación, podrán hacerlo de los stocks establecidos en España, los cuales para subsistir deberán amoldarse á las siguientes condiciones:

a) Las entidades á quienes se autorice para la tenencia y venta de dichos stocks, habrán de ser necesariamente representantes directos y exclusivos para toda España de las fábricas extranjeras de donde procedan aquéllos, cuyo extremo justificarán como más adelante se dispone.

b) Amoldar la parte cuantitativa permanente del stock á las siguientes escalas:

Perfiles redondos y cuadrados.

Diámetros en m/m..	5 á 10	11 á 25	26 á 50	50 á 75
Barras.....	50	25	10	5
	80 á 100 y más.			

2 por medida y calidad.

Perfiles rectangulares y trapezoidales.

Barras, 25 por medida y calidad.

Perfiles exagonales y octogonales.

Barras, 50 por medida y calidad.

Perfil redondo hueco.

Barras, 100 por medida y calidad.

Chapas de cualquier tamaño.

Piezas, 10 por cada grueso y calidad.

Flejes.

Unidades, 100 por medida y calidad.

c) El largo de las barras, salvo el hueco para las mismas, que podrá ser de 6 á 7 metros de longitud, no podrá exceder de 4 metros.

d) Quedar sujetos á un control de las existencias en cualquier momento por funcionarios del Estado, incurriendo, en caso de contravención, en sanciones económicas impuestas por la Presidencia del Consejo de Ministros, á propuesta del Consejo de la Economía Nacional y cuya cuantía podrá llegar hasta tres veces el valor de las mercancías que excedan de las existencias en almacén permitidas.

Para obtener el oportuno permiso de importación, con objeto de poder constituir los stocks á que se refiere este apartado, será necesario recurrir en instancia al Consejo de la Economía Nacional, á la cual se acompañará el contrato original de ser representante directo y exclusivo para España de la Fábrica que se trate ó testimonio notarial del mismo y á la vez declaración jurada de las existencias que en el momento de producir la petición posea y que desde luego han de ser inferiores á las cantidades permitidas por esta Real orden.

Dicha instancia, una vez aprobada ó desechada por el Consejo de la Economía Nacional, se comunicará de oficio la resolución al solicitante, y de ser favorable, se autorizarán las importaciones por medio de Real orden.

En ningún caso los autorizados para constituir el citado stock podrán recibir para reaprovisionamiento de los mismos envíos unitarios superiores cuantitativamente á las cantidades permitidas, salvo que se trate de mercancías destinadas á determinada industria, en cuyo caso deberá presentarse á la Aduana el oportuno permiso para esta especial importación, conforme señala el apartado 3.º de esta Real orden.

Las casas así autorizadas para constituir stocks que tengan sucursales ó depósitos en distintas poblaciones de Es-

paña, vendrán obligadas á subdividir entre ellas la totalidad de las mercancías ó cantidades de aceros que cuantitativa y globalmente se les autoriza por esta Real orden para poseer en stocks. En ningún caso podrán tener cualquiera de los mentados depósitos ó sucursales una cantidad superior al 50 por 100 del total de la cantidad autorizada.

Caso de comprobarse la existencia de uno ó varios stocks clandestinos á nombre de un portador ó de otra entidad cualquiera y en virtud de los cuales resulte aumentada la parte cuantitativa de los stocks permitidos, se aplicarán las sanciones establecidas en el apartado d) de este artículo.

e) Las planchas ó chapas perforadas y onduladas de la partida 269, como artículos manufacturados que son, no se considerarán incluidas en las partidas 268 y 269 á los efectos del Real decreto-ley de 9 de Julio último.

Lo que de Real orden comunico á V. I. para su conocimiento y efectos procedentes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 8 de Septiembre de 1926.—Primo de Rivera.—Señor presidente jefe de los Servicios del Consejo de la Economía Nacional.

Real orden nombrando el Tribunal para las oposiciones á Auxiliares de Minas.

Ilmo. Sr.: De acuerdo con la autorización concedida por la Real orden de 24 de Junio último,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer que el Tribunal de examen y calificación de las oposiciones convocadas por la referida Real orden para la provisión de 12 plazas en el Cuerpo Auxiliar facultativo de Minas quede constituido de la manera siguiente:

Presidente: D. Eduardo Gullón y Dabán, inspector general del Cuerpo y director de la Escuela especial de Ingenieros de Minas.

Suplente: D. Manuel Fernández Figares Castilla, inspector general del Cuerpo de Minas.

Vocales: D. Miguel Langreo Contreras, ingeniero primero y profesor de Topografía de la Escuela especial de Ingenieros de Minas; D. Domingo González Regueral, ingeniero primero, afecto á la Sección de Minas de este Ministerio, y D. Domingo Montenegro Irisarri, ingeniero jefe de segunda clase y profesor de dibujo de la Escuela especial de Ingenieros de Minas.

Suplentes: D. Isidoro Rodríguez y Sánchez Guerra, ingeniero segundo y profesor auxiliar de la Escuela especial de Ingenieros de Minas, y D. José Luna y Martínez Viadomonte, ingeniero tercero, afecto á la Sección de Minas de este Ministerio, como auxiliar facultativo.

Secretario: D. José Navarro y Sánchez, ayudante principal, afecto á la Sección de Minas de este Ministerio.

Con derecho todos ellos al percibo de las asistencias á Tribunales de oposición, conforme á lo determinado en el

ORENSTEIN Y KOPPEL

Arthur Koppel S. A.

MADRID

Grandes existencias. Suministros rápidos y garantizados.

Tenemos toda clase de modelos funcionando en España.

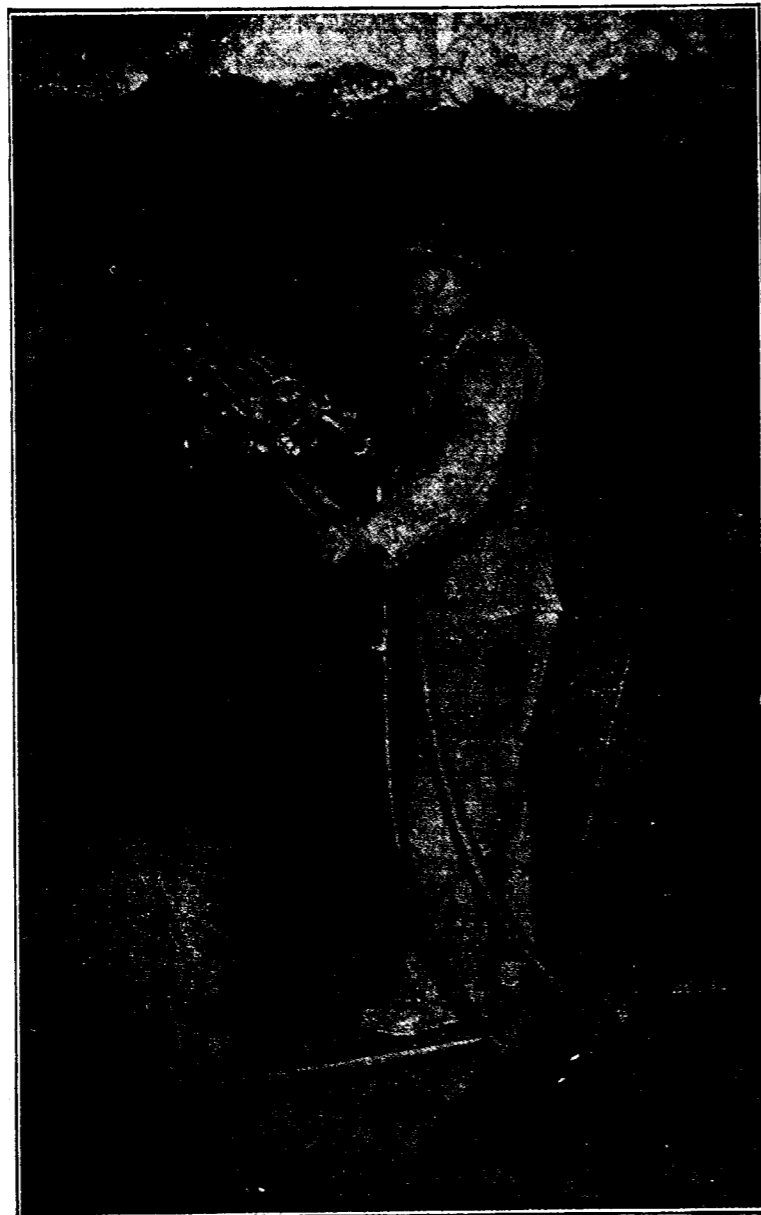
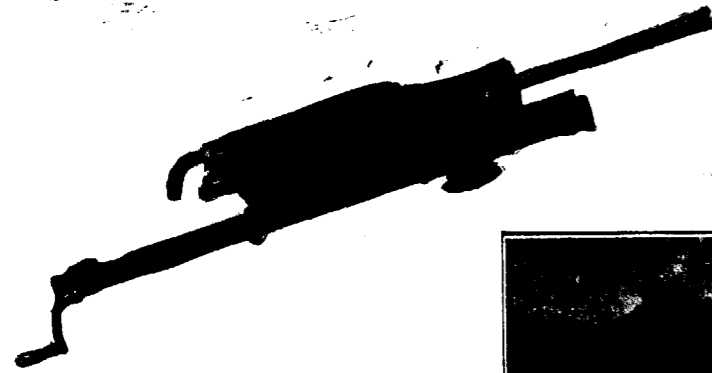
Fábricas destinadas exclusivamente á la construcción de
**Material para ferrocarriles mineros,
LOCOMOTORAS**

de vapor y de motor de explosión para servicio en galerías.

PALAS DE VAPOR Y EXCAVADORAS

La Perforadora Leyner Ingersoll

R=72.



ES LA
PERFORADORA IDEAL
PARA LA PERFORACIÓN RAPIDA
DE TÚNELES Y GALERÍAS
EN ROCA DURA

ESTA PERFORADORA
ES ACTUALMENTE LA MAS RAPIDA
QUE EXISTE

MADRID
APARTADO 518.

Ingersoll-Rand

Reglamento de unificación de dietas de 18 de Julio de 1924.
D. Real orden lo comunico á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dos guardas á V. I. muchos años. Madrid, 16 de Septiembre de 1926.—Benjumea.—Señor jefe de la Sección de Minas é Industrias metalúrgicas.

Depósitos flotantes.—Se ha dispuesto que quede en suspenso la concesión de depósitos flotantes de carbón en tanto que el Consejo Nacional de Combustibles no formule la oportuna propuesta de reglamentación.

Concesiones.—Se ha concedido autorización á la Compañía Azucarera Peninsular para aprovechar 200 litros de agua por segundo del río Sisa, en término de Manzón, con destino á usos industriales.

—Se ha autorizado á D. Manuel López Neira para aprovechar 700 litros de agua por segundo del río Miño, en término de Castro del Rey, con destino á usos industriales.

Variedades.

El «Canadian Pacific Railway» en 1925.—El *Canadian Pacific Railway* es la red privada más importante del mundo: su extensión es actualmente de unos 22.660 kilómetros y sus grandes líneas intercontinentales que unen el Atlántico y el Pacífico se prolongan á través de dichos Océanos por servicios de cabotaje y servicios transpacíficos (hacia el extremo Oriente), que atiende con flota propia y que es igualmente una de las más importantes empresas de los transportes marítimos del Pacífico.

En el siguiente cuadro damos los datos más principales durante los dos últimos años:

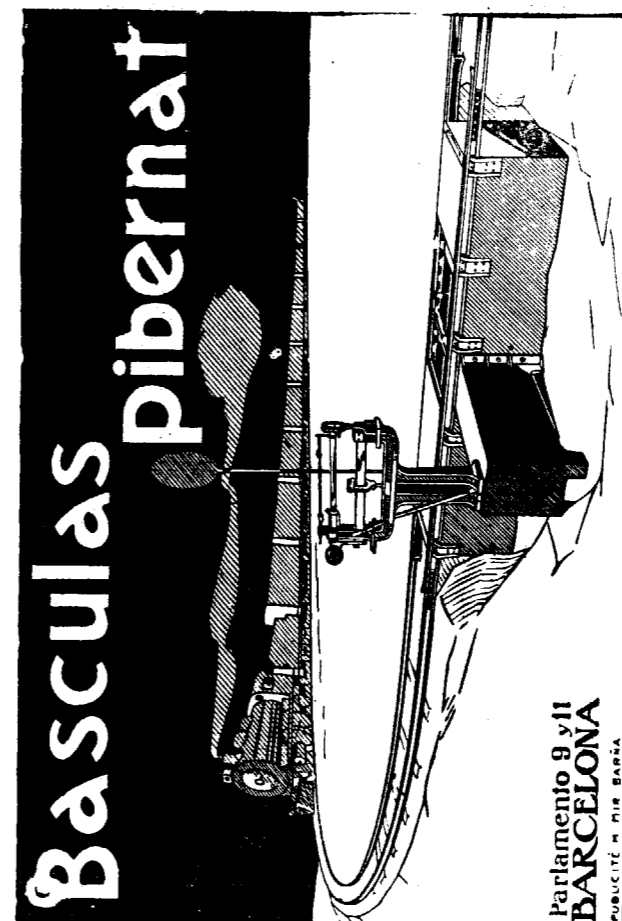
	1925	1924
Longitud (en millas) de las líneas en explotación.....	14.165	14.062
Ingresos:	(En miles de dólares.)	
Ingresos por mercancías.....	128.410	128.508
Idem por viajeros.....	33.126	33.900
Idem por servicios especiales.....	21.820	25.097
Total de ingresos.....	183.356	187.502
Gastos:		
Entretimiento de la vía.....	25.473	27.277
Idem del material.....	33.108	32.640
Gastos de tráfico.....	65.009	66.311
Idem diferentes.....	19.611	19.046
Total de gastos.....	143.201	145.274
Ganancia neta.....	40.155	37.228
Número de trenes por milla (en miles)	44.464	43.156
Idem de toneladas por milla (en millones)	13.275	12.648
Idem de toneladas de mercancías transportadas (en miles)	31.090	28.776
Idem de viajeros transportados (en miles)	13.695	14.153

Se ve, observando este cuadro, que los ingresos han aumentado en 854.000 dólares en el año 1925; pero como ha sido posible reunir los gastos de explotación en dólares 2.073.000, el producto neto (40.155.000 dólares) acusa, á pesar de todo, un aumento de 3.927.000 dólares sobre el del año de 1924.

El más pequeño número de ingresos es debido á la depresión económica que ha atravesado el Canadá durante la primera parte del año; la cifra hubiera sido más pequeña si la excelente cosecha de cereales no hubiera acrecentado grandemente el tráfico durante el segundo semestre, lo que produjo un exceso de ingreso, en este segundo semestre, de 10.354.000 dólares sobre el correspondiente del año 1924.

La ligera disminución de los ingresos debidos á viajeros parece indicar que los caminos de hierro canadienses se sienten también de la competencia de los transportes automóviles: el Canadá es el país del mundo, después de los Estados Unidos, que posee mayor número de automóviles.

El presidente del *Canadian Pacific Railway*, en un discurso que pronunció en el *Canadian Club*, de Montreal, ha



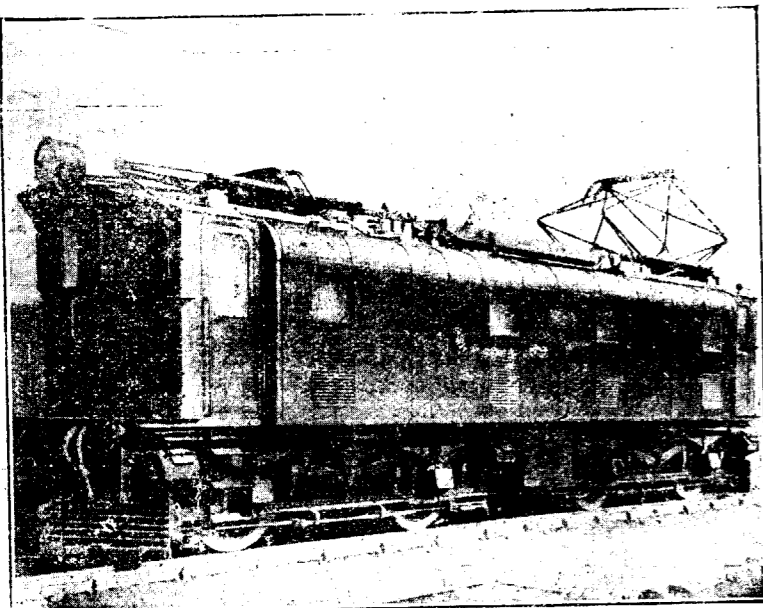
Está á la venta el

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.

TOMO XXV.—1925.

Contiene las señas de todos los ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Precio del Anuario: 8,50 ptas. en Madrid, 9,50 en provincias, y 12 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.



Locomotora de corriente continua, 3.000 voltios y 74 toneladas de peso; 78 ignales han sido suministradas al f. c. de la Unión del Africa del Sur.

Sociedad Española de Electricidad.



Oficina central en España: MADRID, Príncipe, 1.
 BILBAO: Eguidazu y Landecho, Alameda de Recalde, 1.
 BARCELONA: Electric Supplies Co., S. A., Fontanel'la, 14.
 Fábrica y talleres: Manchester y Sheffield (Inglaterra).

ELECTRIFICACION DE FERROCARRILES E INDUSTRIAS

ESTACIONES
 TRANSFORMADORAS
 MOTORES ESPECIALES
 PARA MINAS; GRUAS,
 BOMBAS, COMPRESORES
 Y DEMAS APLICACIONES
 ELÉCTRICAS

LOCOMOTORAS
 ELECTRICAS
 DE TODOS
 LOS TIPOS
 Y SISTEMAS

declarado que su Compañía nunca había tenido el proyecto de adquirir la *Great Trunk* ó el *Canadian Northern*. Y habló contra la nacionalización de los caminos de hierro, «porque cuando se nacionalizan, los ferrocarriles, como no existe competencia, influenciados por las gestiones políticas, constituyen la amenaza más grande, en el orden político y comercial, que puede afectar al Canadá».

Fallecimiento de un ingeniero inglés.—En Londres ha fallecido el notable ingeniero Federico J. W. Luck, especializado en cuestiones de electricidad, en la que alcanzó puesto preeminente.

Era conocido en España por haber desempeñado en ella los cargos de consejero, y de gerente después, de la *Westinghouse Electric International Company*.

Descanse en paz.

Cooperativa eléctrica de Langreo.—Esta Sociedad, que como saben nuestros lectores está constituida por la casi totalidad de las Sociedades hulleras é industriales del Valle de Langreo (Asturias), continúa ampliando sus instalaciones de producción y distribución en progresión creciente.

Está instalando actualmente la elevación del voltaje de 5.000 á 50.000 voltios con objeto de ampliar su ya extenso radio de acción y enlazarse con la Hidroeléctrica del Cantábrico (saltos de agua de Somiedo), con la que tiene establecido un contrato de intercambio de energía.

En el pasado mes de Junio contrató con la casa Brown Boveri el suministro de un nuevo grupo turbo-alternador de 12.000 kilovatios-amperios de potencia que va á ser instalado en la Central de La Felguera, con el cual se duplica la capacidad de producción de la Cooperativa.

El nuevo grupo debe estar montado en Mayo del próximo año de 1927 de modo que para el estiaje de este año ha de contar con suficiente energía para suplir las necesidades de las industrias hidroeléctricas que alimentan la región.

Todo el carbón consumido por la Cooperativa eléctrica de Langreo es suministrado por la *Sociedad Metalúrgica Duro-Felguera*, siendo únicamente mixtos y schlams procedentes de sus lavaderos.

Para el próximo mes de Octubre se proyecta un concurso entre casas especialistas para el suministro de una instalación central de carbón pulverizado en la Central de La Felguera destinada á alimentar tres calderas Garbe de 300 m.² de superficie de caldeo cada una, instalación susceptible de ser ampliada para llegar á la extensión de ese sistema de calefacción para todas las calderas.

Canalización del Manzanares.— En *El Auxiliar de la Ingeniería y la Arquitectura* se publica una descripción ilustrada de las obras de canalización del Manzanares en Madrid, ejecutadas por el «Canal de Castilla» y ya recibidas por el Ayuntamiento, el cual está estudiando ahora la urbanización de las márgenes que han resultado de dichas obras.

La canalización, desde el Puente de los Franceses al Arroyo Abroñigal, tiene 7.666 metros, y á cada lado del río se ha construído un gran colector de aguas residuales. La obra tiene 100 metros de anchura formada por un cauce axial de 15 metros de ancho y 1,40 de altura, ampliaciones laterales que completan 40 metros de ancho y 3,80 de alto para contener las máximas avenidas extraordinarias, que se estiman en 230 metros cúbicos, y dos paseos laterales de 30 metros.

Hay una variación en el trayecto comprendido entre el puente de la Reina Victoria y el del Rey.

A partir de aquél comienza una sección trapecial de 32,20 metros en la solera y 2,80 metros de altura, unida á otra

rectangular superior de 40 metros de ancho y un metro de altura.

Esta sección se ensancha después para dar lugar á la construcción de una isla artificial de 300 metros de larga y 32 de ancha en su parte central, revestida también como el resto del cauce. A la terminación de esta isla, presas móviles automáticas mantienen un embalse en los dos brazos de río y en el tramo especial anteriormente mencionado, que se prolonga algo más arriba del puente Victoria.

La pendiente en toda la longitud canalizada es de dos milésimas.

Se han sustituido las antiguas pasarelas de madera por un puente de 12,40 metros de ancho, sobre apoyos de fábrica construído en la prolongación del paseo de Santa María de la Cabeza; cinco pasaderas metálicas sobre palizadas fundadas con pilotes de rosca, con ancho de 5 metros, y dos pasaderas metálicas de 1,75 metros de ancho, que ligan los paseos con la isla.

Esta isla formada sobre un pequeño islote arenoso que existía poco más arriba del puente del Rey, puede constituir un sitio de recreo, y, para preparación del mismo, se ha hecho hace dos años la plantación del arbolado.

Ha dirigido las obras por parte del Estado, el ingeniero de Caminos D. Eduardo Fungairiño, con la colaboración de los ayudantes de Obras Públicas Sres. Riveres y Lozano, y el sobrestante Sr. Muñoz y Cabalcita, y las ha ejecutado, según creemos nosotros, el arquitecto D. José López Coca, por el contratista D. José Luis Oriol.

Dado el plan demasiado modesto y económico que se adoptó cuando se hicieron los estudios y concursos, es sin duda una reforma beneficiosa, aunque es seguro, á juicio nuestro, que si ahora se emprendiese la obra, sería una cosa muy distinta, en consonancia con la importancia de la capital.

El grafito en Rusia.—Existen en el mercado mundial tres clases de grafito: el cristalino (Ceilan), el laminar (Madagascar, Canadá) y el amorfo (Austria, Italia, Corea). La utilización de estas diferentes especies en las necesidades industriales depende esencialmente de sus propiedades físico-químicas.

En tiempo normal, la utilización del grafito para la metalurgia representa el 55 por 100 del consumo mundial; para la fabricación de crisoles se emplea el grafito cristalino con 15 á 25 por 100 de grafito laminar. Antes, la isla de Ceilan era el principal productor; pero desde 1914 Madagascar ha comenzado á desempeñar el papel preponderante.

En Rusia, el yacimiento de Koureisk, en la provincia de Tourouchansk en Siberia, presenta valor industrial. El análisis da las cifras siguientes:

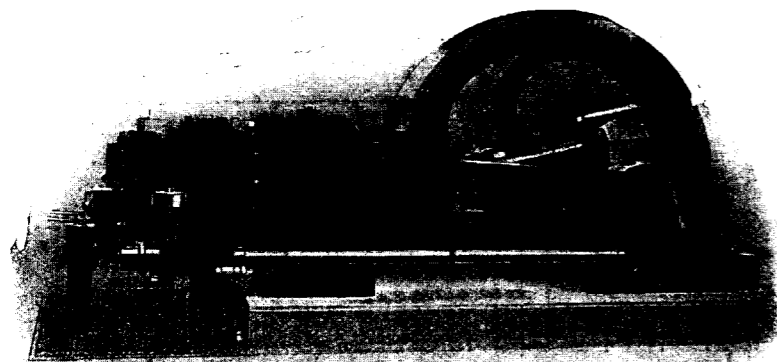
C.....	86,7-90,6	por 100.
H ₂ O.....	0,3- 0,4	—
Cenizas.....	5,7-14-3	—
Materias volátiles.....	0,9- 3,0	—

Este grafito es amorfo; si se le compara con los otros yacimientos amorfos en lo que concierne á la proporción en carbono, se observa que en éste es bastante elevada; el grafito de Méjico no contiene más que 80 por 100; el de Corea, 60 por 100, y el de Estiria, 42 por 100; los grafitos rusos se aproximan á los grafitos de Ceilan, que tienen hasta 88 y 90 por 100 en pedazos grandes.

Las cenizas de los grafitos de Koureisk no contienen materias perjudiciales; la presencia de piritas que tienen una influencia desfavorable para la fabricación de crisoles no pasa de 1,55 por 100, y estas impurezas pueden ser fácilmente eliminadas por flotación. La potencia de la capa es

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
 ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:
 de 180 á 215 gramos
 menos de 5 céntimos
 por caballo-hora.

**Consumo de
 lubricantes:**
 de 2 á 2 1/2 gramos
 por caballo-hora.

de 14 metros y las condiciones de explotación son muy favorables.

Se encuentran en Siberia también algunos otros yacimientos raros cuya ley alcanza a 84 y aun a 97 por 100.

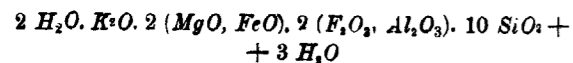
El consumo ruso es aproximadamente de 3.000 a 4.000 toneladas.

El Canal del Lozoya.—El Consejo del Canal de Isabel II ha acordado que continúe vigente el contrato de venta de energía del salto de Trrrelaguna a las Sociedades Hidroeléctrica Española y Unión Eléctrica Madrileña; aceptando la proposición formulada por aquélla empresa de aumentar a 42.000 kilovatios hora por día, la cantidad mínima de 36.000 de energía eléctrica, que según la cláusula cuarta de dicho contrato el Canal enseña;

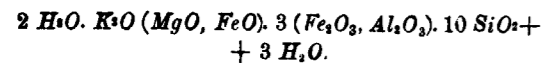
Elevar a la aprobación del Ministerio el proyecto reformado del sifón de Sacedón del nuevo Canal, solicitando la autorización para su ejecución inmediata;

Proponer a la Superioridad que se adjudique el segundo concurso celebrado el día 5 de Mayo último, para la adquisición e instalación de un grupo electrógeno de reserva y tubería colectora en la Central de Trrrelaguna a la Sociedad anónima española Siemens Schuckert Industria Eléctrica, por las cantidades de 76.000 pesetas la tubería y 361.000 pesetas el grupo y material anejo ó sean en total, 437.000 pesetas.

Dos fórmulas inorgánicas, nada sencillas.—El señor Oronce S. Rose, del United States Geological Survey, ha determinado la composición de la glauconita ó glauconia, acerca de la cual había dudas hasta ahora á causa de su complicación. Es una mezcla isomorfa de dos silicatos compuestos, cada uno de los cuales contiene agua, potasio, magnesio, hierro ferroso y férrico, aluminio y sílice. El uno tiene la fórmula



y el otro



Ambos derivan probablemente del ácido metasilícico.

Este mineral se presenta en toda la serie geológica desde el cambriano, y se sabe que actualmente se está formando en el fondo del mar.

Si no recordamos mal, abunda mucho en la Sierra de Cartagena, dando color al singular criadero llamado *mantó de azules*.

Convenio entre Riotinto y una Sociedad noruega.—Según dice un colega inglés con referencia á noticias recibidas de Oslo, la Compañía de Riotinto y la de Pyrites Orkla han celebrado un convenio para establecer una política de ventas en común.

Además, Riotinto garantiza á Orkla un minimum fijo de mineral y Orkla ha vendido á Riotinto sus procedimientos relativos á la extracción del zinc.

El capital acciones de Orkla es de 40 millones de coronas, y su producción anual media, de 200.000 toneladas.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Venta de locomotoras.*—El 13 de Octubre próximo se ensenarán, en pública subasta, tres locomotoras para vía de 0,75 metros, inútiles para el servicio y existentes en la estación de Cuatro Vientos. El precio límite que regirá ha de ser el de 40 céntimos por kilogramo. (*Gaceta* del 20 de Septiembre.)

Alambre de cobre.—El día 9 de Octubre próximo se celebrará una subasta en la Dirección general de Comunicaciones para contratar el suministro de 50 toneladas de alambre de cobre electrolítico, de 3 milímetros de diámetro, con destino á las líneas telegráficas del Estado. (*Gaceta* del 21 de Septiembre.)

Personal.—Ha sido nombrado jefe del distrito minero de Barcelona, el ingeniero jefe de primera clase, D. Federico Enrique Bayo y Tamarit, conde de San Jorge.

ANUNCIOS

CABLES DE EXTRACCIÓN, DE FUNICULARES AÉREOS, DE PLANOS INCLINADOS...



Pida PRESUPUESTO a la Representación General FELIX CIFUENTES, Ingeniero de Minas Alcalá 75 " MADRID

Se vende transporte aéreo completo, de 16 kilómetros, sistema Koe. Pidan detalles á «Contrataciones e Industrias», Mariana Pineda, 5. — MADRID

ANALISIS de minerales, carbonos, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc. Laboratorio de Análisis del Dr. E. BRIEGA (Sucesor del Dr. Caldera) (FUNDADO EN 1886) Carretas, 14. — MADRID. — Teléfono 2.903.

ACADEMIA NOTARIO

Director: Aurelio Notario.

Preparatoria exclusiva para ingenieros de Minas. San Lorenzo, 15, MADRID Hay internado.

SE VENDEN

400 toneladas de carriles usados, en buen estado de servicio, de 20 kgs de peso por metro lineal, en largos de 7 metros.

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

MADRID: Avenida Conde Peñalver, 11.

BILBAO: Lersundi, 22.

BARCELONA: Paseo San Juan, 27.

SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

Sección mercantil.

TUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Este mercado carece en absoluto de animación, y las transacciones realizadas en *standard* han sido muy reducidas y á precios prácticamente iguales á los de la semana anterior. El consumidor hoy día parece un ser completamente inanimado.

Se cotizan oficialmente en Londres, al cierre de la semana

pasada: el *standard*, de £ 58.15.0 á £ 53.17.6 al contado y de £ 59.10.0 á £ 59.12.6 á tres meses; el *best select*, de £ 64.15.0 á £ 66, el electrolítico, de £ 66.10.0 á £ 67; las barras para alambre, á £ 67, y las chapas, á £ 90.

Estaño.—Los precios de este metal continúan avanzando y el jueves de la semana pasada llegó á cotizarse á £ 317 al bien al cierre ha reaccionado algo quedando á £ 313.10.0 el metal *standard* al contado, lo que representa una subida en la semana de £ 8.5.0; el metal á tres meses ha ganado en el mismo tiempo £ 6.10.0. En América los Estados Unidos, al contado, se han vendido á final de semana á £ 328. Los especuladores han comenzado á considerar la situación con ansiedad. Hace algunos meses hacíamos observar que había bastante estífo para las necesidades comerciales, pero no para éstas y la especulación.

Se cotiza oficialmente en Londres el metal *standard*, de £ 313.10.0 á £ 314 al contado y de £ 303 á £ 303.10.0 á tres meses.

Plomo.—Este mercado ha estado firme toda la semana y al cierre ha quedado á £ 32.6.3 para Septiembre y á £ 31.18.9 para Diciembre, lo que representa un avance en la semana de 7 chelines y 6 peniques para ambas posiciones. Los arribos han tenido poca importancia y el total en lo que va de mes asciende solamente á unas 7.000 toneladas. Algunos consumidores que tienen escasez de *stocks* han tenido que pagar un premio de 7 chelines y 6 peniques por metal á entregar en las próximas semanas, en las que se espera llegarán algunas cantidades. El mercado de los acumuladores, que hace muchos meses que no daba señales de vida, muestra bastante actividad y en la construcción hay una animación como no la ha habido nunca.

Las importaciones de plomo en Inglaterra en el mes pasado fueron de 19.863 toneladas, 3.000 toneladas más que en Julio.

Se cotiza el plomo español en Londres á £ 32.6.3 al contado y á £ 31.18.9 á tres meses.

En América, el Trust ha bajado 15 puntos y los precios han quedado á 8,75 centavos, precio que también cotizan segundas manos.

Zinc.—El zinc ha tenido un mercado tranquilo, ganando los precios 7 chelines 6 peniques al contado y 2 chelines 6 peniques á plazos. Las importaciones de zinc en Inglaterra en el mes de Agosto han sido próximamente iguales á las del mes anterior: 12.543 toneladas, contra 12.794 toneladas.

Se cotizan las clases corrientes en Londres á £ 34.11.3 al contado y á plazos.

Plata.—Este mercado ha mostrado una gran flojedad. América y China han vendido libremente, y aunque la India y el Continente han comprado, los vendedores han predominado y los precios de cierre de 28 1/8 peniques al contado y 28 1/4 peniques á dos meses, acusan una baja de 1/8 de penique para ambas posiciones. La plata fina se cotiza de 30 3/8 á 30 1/2 peniques.

En América el último precio ha sido de 61 3/8 centavos.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 11 1/2 peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 107 para el consumo inglés y £ 112 para la exportación.

Niquel. de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 75 por tonelada marca especiales. Chino, £ 65. Crudo, £ 42. Mineral 50 por 100, 5 chelines por unidad.

Bismuto.—10 chelines por libra. (Parece ser que el Sindicato de ventas de Londres ha acordado, con fecha 11 de Marzo, hacer un descuento del 7 1/2 por 100 sobre el precio del bismuto).

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—6 chelines á 6 chelines y 6 peniques por libra.

Platino.—£ 28 por onza nominal.

Cobalto.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 9 peniques por libra.

Azogue.—£ 15.10.0 á £ 16 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 18.5.0 á £ 18.10.0 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 48 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, de 48 á 50 por 100 por unidad en el Continente, c. i. f., 16 1/2 á 17 peniques.

Molibdenita.—De 85 por 100, libra de cobre, 46 á 48 chelines por unidad.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al₂O₃, para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b. nominal.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: La prospección subterránea por los métodos geofísicos.—Sección oficial.—Variedades: El nuevo régimen de los tranvías de Madrid.—Influencia del peso muerto en las instalaciones de extracción.—Detalles de la huelga minera inglesa.—El ferrocarril colgante de la Zugspitze.—Personal.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

LA PROSPECCIÓN SUBTERRANEA POR LOS MÉTODOS GEOFÍSICOS (1)

FOR

JOSÉ MESEGUER PARDO Ingeniero de Minas.

MÉTODOS ELÉCTRICOS

Los procedimientos prácticos de prospección geofísica basados en las propiedades eléctricas quedan reducidos, salvo ciertas variantes, á dos fundados en la conductibilidad y en la polarización espontánea. Los métodos debidos á Schlumberger y á Lundberg y Nat horst están basados en la conductibilidad, y sólo difieren en el modo de aplicación.

En realidad, puede decirse que hay dos conductibilidades: *metálica* y *electrolítica*, según exista ó no transporte de iones. Esta última es la que poseen los minerales y las rocas, pues aunque muchas veces constituyen aislantes más ó menos perfectos, no dejan nunca de ofrecer cierta conductibilidad aparente gracias al agua de imbibición que contienen.

Si entre dos puntos del terreno P, P' (fig. 10) se aplica una determinada diferencia de potencial, se originará, en virtud de la indicada conductibilidad, una

potenciales, ó bien limitándose al único fenómeno posible de observar, establecerse las curvas equipotenciales del terreno recorrido por la corriente. Estas, que constituyen las intersecciones del terreno con las mencionadas superficies equipotenciales, permiten la obtención de un gráfico de los potenciales de la región.

Cuando el terreno es homogéneo y llano, el gráfico potencial puede conocerse perfectamente dada la posibilidad de calcular para cada punto el potencial correspondiente. En cambio, si existen en el subsuelo rocas de conductibilidad distinta, se originarán deformaciones en las curvas equipotenciales, de las que podrán inferirse las causas productoras.

Haciendo pasar una corriente entre P y P' se tendrá, por aplicación de la ley de Ohm:

$$V = \frac{\rho i}{2\pi} \left(\frac{1}{r} - \frac{1}{r'} \right) + K \quad [3]$$

En cuya expresión V es el potencial de un punto M de la tierra; ρ, la resistividad; i, la intensidad de la corriente; r y r', las distancias de M á P y P', y K, una cantidad constante.

Las superficies equipotenciales, definidas, como es sabido, por la ecuación

$$\frac{1}{r} - \frac{1}{r'} = K$$

son de revolución alrededor del eje PP'. En estos puntos, las referidas superficies son hemisferios que tienen en ellos su centro, y en la mitad de la distancia PP', que los separa, constituyen, en cambio, un plano perpendicular á dicha recta.

Si se toma por unidad de longitud 0,01 de la distancia entre P y P', el potencial de un punto situado á la unidad de distancia de P será 100, y el de otro que se encuentra á la unidad de distancia de P' será nulo. De este modo, la fórmula [3] se convertirá en:

$$V = 50.5 \left(\frac{1}{r} - \frac{1}{r'} \right) + 50.$$

Así puede disponerse de una base fija para el trazado de los gráficos. Estos, que constituyen una tra-

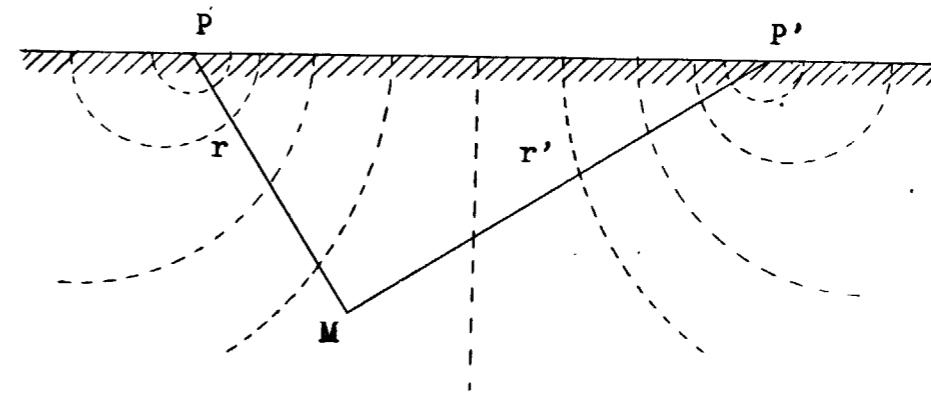


Fig. 10.

corriente eléctrica que dará lugar en la tierra á ciertas variaciones de potencial. Para determinar tales variaciones deben calcularse las diferentes superficies equi-

ducción de la fórmula, son independientes de la diferencia de potencial que se aplique, como asimismo de la resistencia del terreno y de la disposición de los contactos en los puntos P y P'.

En cada punto, la dirección de la corriente es nor-

(1) Véase el número anterior.

Carburo de calcio.—£ 13 á £ 13.10 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 92 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 21 á £ 22 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 14 chelines y 3 peniques por unidad en tonelada.

Scheelita.—19 chelines por unidad, nominal.

Tungsteno en polvo.—1 chelín y 10 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 5 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 14 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 14 por tonelada, nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 6 chelines por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 9 7/8 peniques por libra.
Tubos, 1 chelín ídem.

Últimos precios de Londres.

Telegrama (17 de Septiembre), de la Casa Bonifacio López, de Bilbao.

Cobre.—Standard, al contado	£ 59.15.0
— Electrolytico	66.10.0
— Best selected	64.15.0
Estañó.—Estrechos, lingotes, al contado	813.10.0
— Cordero Bandera Inglés, lingotes	818.10.0
— — — — — barras	815.10.0
Plomo español	82. 7.6
Plata (Cotización por onza)	pen. 28 1/8
Sulfato de cobre	£ 24. 7.0
Régulo de antimonio, en panes	75. 0.0
Aluminio en lingotillos dentados	120. 0.0
Mercurio (Frasco de 75 libras)	15. 0.0

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 43,50 á 49,50
Pletinas y llantas, id., id.	De 43,50 á 54,50
Flejes, id., id.	De 60 á 71
Angulos y T.	49,50
Cortadillos para clavo	De 45,70 á 54,50
Idem para herraje	De 55,50 á 59,50
Pasamanos	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete	De 55,50 á 90,50
Vigas de 80 á 140 milímetros	45,50
Idem de 160 á 240 id.	42,50
Idem de 250 á 320 id.	45,50
Hierros en U de 10 á 140 milímetros	49,50
Idem id., de 160 á 240 id.	42,50
Chapas de 5 1/2 y más milímetros	De 49,50 á 51,50
Idem de 8 á 5 milímetros	55,50
Planos anchos de 201 á 600 X 6 milímetros y más	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobreprecio	6
Idem forma circular, id.	16
Idem otras, id.	8

Mercado de carbones.

Asturianos.	Para industrias obligadas R. D. 27 Febrero.	Para industrias libres.
	Pesetas.	Pesetas.
Cribados	54,50	61,00
Galleta	54,50	48,00
Granzas	45,50	46,00
Menudo de gas	48,50	46,50
Menudo de vapor	48,50	46,00

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Alemanes (Westfalia):

	Chelines.
Cribado superior	27/8
Idem, inferior	27/0
Galleta de fragua	29/0
Briqueta superior	29/8
Menudos	19/0

Los precios anteriores son f. o. b. Rotterdam.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

(Compañía Comercial Ibérica.)

Cloruro de potasa de Suria	225,00 pesetas
Escorias Thomas	115,00 —
Nitrato de potasa	845,00 —
Idem de sosa	410,00 —
Sulfato de amoníaco	410,00 —
Idem de cobre	900,00 —
Idem de hierro	130,00 —
Superfosfato 18/20	120,00 —
Idem 16/18	110,00 —
Idem 15/17	107,50 —
Idem 14/16	105,00 —
Idem 13/15	100,00 —

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 552.

mal a la superficie equipotencial que pasa por él, y la densidad proporcional directamente a la intensidad del campo, é inversamente a la resistencia específica.

La determinación teórica de las perturbaciones ocasionadas por cuerpos de conductibilidad distinta, ofrece grandes dificultades. Si entre los puntos P y P' existe una masa conductora próxima al lugar en que las superficies equipotenciales son planas y verticales, como dicha masa posee en todos sus puntos el mismo potencial, quedará envuelta por las superficies que tienden a desviarse hacia el exterior como si fueran repelidas. Por el contrario, un cuerpo aislante atrae hacia sí las propias superficies. De esta manera, si el cuerpo no se halla a una profundidad excesiva, se producirán ciertas deformaciones en las superficies equipotenciales del suelo, que inducirán a sospechar la existencia de una causa perturbadora.

Las depresiones del suelo actúan de modo idéntico a los cuerpos no conductores atrayendo las superficies equipotenciales, y las elevaciones, por el contrario, dan lugar a una repulsión. Así se concibe la magnitud de las perturbaciones producidas por una topografía accidentada, tanto más graves cuanto menor posibilidad existe de calcularlas con exactitud.

Para establecer el gráfico de los potenciales, se hace pasar una corriente continua ó alterna entre dos puntos P y P' del terreno (fig. 11), unidos eléctricamente a los polos de un generador G (dynamo, batería de acu-

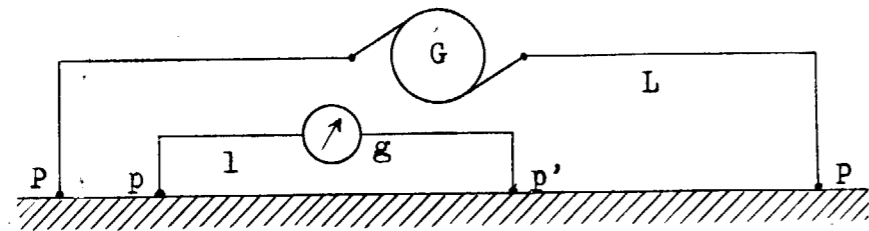


Fig. 11.

muladores, alternador, etc.) y se observan las diferencias de potencial por medio de una línea móvil l en la que va intercalado un aparato indicador g (voltímetro, galvanómetro, teléfono, etc.). Los puntos de igual potencial se van tomando topográficamente y se procede después a enumerar las curvas correspondientes, adoptando una unidad arbitraria.

Lundberg hace uso de una corriente monofásica y emplea el teléfono como indicador. Mas la corriente alterna produce ciertos errores a causa de las corrientes inducidas que se originan entre el circuito inductor PLP' , tierra P , y el telefónico que actúa a modo de inducido. Para remediar estos inconvenientes, Schlumberger emplea la corriente continua y un galvanómetro, y gracias a éste, se puede determinar siempre en la línea móvil el sentido de la corriente, ó lo que es lo mismo, el signo de la diferencia de potencial entre p y p' . Además del galvanómetro puede intercalarse un potenciómetro para conocer con exactitud el valor de la diferencia de potencial entre los mencionados puntos.

Pero el empleo de la corriente continua tiene a su

vez nuevos inconvenientes. Entre los electrodos p y p' y el suelo húmedo que forma el electrolito, se forma una pila cuya fuerza electromotriz, aun cuando se haga uso de metales inatacables, tiene un valor suficiente para falsear las lecturas. Este inconveniente ha sido subsanado acudiendo a electrodos impolarizables formados por un tubo de cobre rojo colocado dentro de un vaso poroso lleno de una disolución concentrada de sulfato cúprico. Así pueden determinarse con precisión diferencias de potencial muy pequeñas, y es factible el empleo de acumuladores ó pequeños grupos electrógenos, muy ventajosos en la práctica.

Otro inconveniente es la polarización espontánea producida por corrientes telúricas ó fenómenos químicos y electrocapilares. Llega a eliminarse interrumpiendo y restableciendo a intervalos iguales la corriente principal, y anotando las correspondientes desviaciones de la aguja del galvanómetro.

Las tomas de tierra P y P' están formadas por piquetes metálicos clavados en el suelo y dispuestos en círculo. La resistencia del circuito terrestre varía entre 30 y 300 ohmios, y la corriente para observaciones a varios cientos de metros debe oscilar entre dos y cinco amperios, producidos por una diferencia de potencial de 100 a 200 voltios.

La línea móvil l que une los electrodos impolarizables, tiene 50 metros de longitud, y el galvanómetro debe apreciar un microamperio. El potenciómetro

debe servir, por último, para 200 milivoltios, y apreciar diez de esas unidades.

El procedimiento es de gran precisión, pudiéndose en determinadas condiciones, cerrar las curvas con un error de pocos metros.

Claro es que, por su índole, el método se presta a las más variadas aplicaciones, pero prácticamente deben limitarse éstas a los casos cuya utilidad haya sido demostrada por la experiencia. Puede hacerse patente, por ejemplo, que un estrato comprendido entre rocas diferentes (pizarras, areniscas, etc.), actúa como un cuerpo anisótropo que posee, según su dirección, mayor conductibilidad que en sentido transversal, puesto que las capas consideradas tienen resistividades diferentes. Esta propiedad no existe en realidad más que cuando se considera una longitud suficiente para que el espesor de los estratos pueda considerarse muy pequeño. En la práctica queda acentuada la referida propiedad, a causa de la humedad que suele concentrarse en los lechos paralelos.

Situando uno de los contactos en una roca de estratificación vertical, y el otro a una gran distancia del

primero, las superficies equipotenciales serán elipsoides de revolución, alrededor de la normal al plano de estratificación, y por lo tanto, las curvas equipotenciales serán elipses. Cuando el estrato ofrece cierta inclinación, el alargamiento de las elipses es poco pronunciado, y en el caso, por último, de quedar horizontal, el referido alargamiento es nulo.

A veces, los estratos aparecen cubiertos de sedimentos, pero si éstos son horizontales, como ocurre generalmente, sólo actúan a modo de pantalla, más ó menos opaca, y no producen deformaciones en las curvas.

Si resulta fácil el establecimiento de un gráfico de los potenciales, su interpretación geológica no deja, en cambio, de ofrecer ciertas dificultades. Precisan una serie de razonamientos complicados, y hasta existen casos en que es necesario acudir a experiencias de laboratorio que reproduzcan en menor escala los fenómenos estudiados sobre el terreno. Con relación a la caída de potencial, pueden distinguirse tres zonas en el campo eléctrico:

a) Una zona neutra de gran resistividad, en la que la caída de potencial es importante a excepción de la vecindad de los electrodos.

b) Una zona de mineral en la que la densidad de la corriente es bastante elevada, y la resistividad tan pequeña que la caída de tensión resulta muy poco importante.

c) Una zona de perturbación, que se divide, a su vez, en otras dos:

- 1) Zona de densidad de corriente atenuada.
- 2) Zona de densidad concentrada.

En la primera de estas últimas, la resistividad es análoga a la zona neutra, la densidad menor, y la caída de potencial menor que en b). En la segunda, la resistividad es también análoga a la de la zona neutra, la densidad de la corriente mayor, y la caída de potencial también más elevada que en aquélla.

Estas divisiones han sido adoptadas por Lundberg, el cual, para interpretar el gráfico de los potenciales, mide la distancia entre las curvas próximas, expresándola en función de la correspondiente en el terreno. Ubiendo los puntos de igual valor, se obtienen líneas llamadas de *isoanomalía*. Por encima del cuerpo conductor se observa un mínimo característico cuyos límites coinciden aproximadamente con los de aquél.

La principal dificultad estriba en diferenciar las perturbaciones relativas a impregnaciones sencillas (pirita, grafito, etc.) de las ocasionadas por las masas explotables con provecho. Todavía no se conoce método alguno que permita hacer la distinción. Claro es que si, como debe hacerse, se acompaña en la práctica la prospección eléctrica de un estudio geológico, podrán salvarse las dificultades, distinguiendo, por ejemplo, las impregnaciones piritosas de las menas explotables, por ser las primeras más importantes, y las pizarras grafiticas, por la particular irregularidad de su forma.

Estudiando Schlumberger los fenómenos electrolíticos producidos por el paso de una corriente de dirección constante a través de los yacimientos de conduc-

tibilidad metálica ha llegado a comprobar que sin intervención de corriente alguna capaz de ocasionar la electrólisis, los yacimientos piritosos quedan polarizados espontáneamente. Y no solamente los referidos yacimientos de pirita, sino otros varios dan lugar también a idéntico fenómeno. En realidad, tales yacimientos constituyen verdaderas pilas de magnitud extraordinaria.

Esta propiedad sirve de base a un método de prospección que reviste cierto interés. Las masas metalíferas situadas en el subsuelo de modo que una parte quede por encima del nivel hidrostático, originan corrientes, susceptibles de valuarse, en las rocas en que arman, si las indicadas masas ofrecen conductibilidad continua en una zona vertical apropiada. Para la existencia de esta última, precisa, en primer término, que la masa esté formada por minerales conductores (sulfuros, a excepción de la blenda, sulfoarseniuros, sulfoantimoniuros, óxidos de manganeso, algunas antracitas, etc.), y en segundo lugar, que los elementos cristalinos de las especies se hallen ligados entre sí, y que la mineralización sea continua.

Las diferencias de potencial en la superficie del suelo varían entre un voltio en las pizarras antracitosas, y varias centenas en las sustancias poco oxidables. Una explicación racional de los hechos, es que la masa conductora se encuentra sumergida en el agua de las rocas de la caja, y este agua, en las zonas superficiales, contiene el oxígeno del aire que arrastra consigo, al paso que se halla libre de tal gas por debajo del nivel hidrostático. La desigualdad del electrolito que rodea al mineral produce una corriente con tendencia al restablecimiento del equilibrio. La experiencia indica que tal corriente se dirige hacia el conductor y sube por las rocas de la caja. Esta corriente da lugar a una acción electrolítica en virtud de la cual se produce hidrógeno por encima del nivel hidrostático y oxígeno en las aguas más profundas que dicha superficie. Y mientras el primero de tales gases se combina con el oxígeno disuelto para formar agua, el oxígeno de las partes profundas se une a la masa conductora, si está formada de compuestos oxidables, produciendo la continuación del fenómeno. De este modo, la citada masa forma el despolarizante de la pila que tiene a la misma por uno de sus elementos.

Para descubrir la presencia de yacimientos que originan la polarización espontánea, emplea Schlumberger un potenciómetro sensible unido a dos electrodos impolarizables análogos a los que hemos ya descrito. Por medio de este aparato se busca el punto de menor potencial procediendo en una determinada dirección hasta que se perciba la inversión de la corriente, y a partir de él, se prosigue en dirección normal hasta observar de nuevo otra inversión. Así se obtiene el punto de mínimo potencial, que se denomina *centro negativo*, y a su alrededor se trazan líneas equipotenciales por el procedimiento de que hemos hablado, aunque sin necesidad de hacer uso de un manantial de energía.

El método es bastante expedito, pero tiene el inconveniente de no permitir diferenciar un yacimiento

de pirita concentrada, de otro formado por granos disseminados de tal especie.

En el distrito minero de Kristineberg (Suecia), era conocida la existencia de la pirita, aunque sin haberse emprendido trabajos de prospección de ninguna especie. En 1918-19, los trabajos eléctricos realizados por Lundberg condujeron al descubrimiento de un área que puede estimarse en 7.000 m.². El terreno está formado por pizarras cloríticas y cuarcita distribuidas irregularmente, cuya disposición no afecta al mineral de pirita con más o menos calcopirita. En las investigaciones eléctricas se emplearon electrodos situados a 160-200 metros de distancia, y se trazaron 58 curvas equipotenciales. El gráfico obtenido bastó para indicar cómo debían interpretarse los resultados, y comparado con el mapa geológico de la región, concordaron perfectamente. Sólo en algunos puntos dejó de existir tal concordancia porque en ellos había grandes impregnaciones de pirita ó venas de otras sustancias poco potentes para ser mencionadas como verdaderos yacimientos.

También en Bjurfor (Suecia) pudieron descubrirse las piritas en 1918, gracias a la prospección eléctrica. El mineral se halla en una llanura arenosa, por debajo de una capa de 10 metros de aluviones cuaternarios.

En 1921 ha aplicado Kelly Scherwin en los Estados Unidos el procedimiento basado en la polarización espontánea, obteniendo resultados satisfactorios. En la cuenca de Ducktown, situada al N. de la Carolina, las rocas están formadas por grauwackas, micacitas y pizarras cuarzosas, y los estratos, muy plegados, tienen dirección NE. y buzamiento SE., encontrándose los yacimientos de pirrotina, pirita y chalcopirita, intercalados entre ellos. Las curvas equipotenciales limitaron con exactitud dichos yacimientos é indicaron su forma y dirección.

En la célebre comarca niquelífera de Sudbury (Canadá) ha realizado asimismo Kelly Scherwin ciertos trabajos de prospección eléctrica. Los terrenos, intercalados por filadíos, areniscas y tobas en el centro, forman un sinclinal coronado por rocas endógenas niquelíferas. Las curvas equipotenciales indicaron un centro negativo, y los perfiles marcaron puntos correspondientes a partes bien mineralizadas.

Las experiencias, por último, realizadas en las minas de cobalto de Coniagas y Nipissing, indican que el procedimiento es susceptible de aplicarse a yacimientos de esta naturaleza.

Bibliografía.

- N. Gella: *Umschau* (1925), 44.
 Gradenwitz: *Min. Jour. Press*, vol. 118, 54.
 J. Königsberger: *Geol. Rundschau* (1923), 164, 183.
 H. Lundberg: *Sveriges geologiska undersökning* (1922), número 9.
 — *Min. et Met* (1925).
 H. Nathorst: *Teknisk Tidskrift* (1920), 73; (1921), 128; (1922), 95.
 H. Runge: *Metall u. Erz.* (1924), 240.
 C. Schlumberger: *Compt. Rend.* (1922), 477.
 — *Min. Jour. Press.* (1921).

K. Sundberg: *Teknisk Tidskrift.* (1922), 94.

— *Min. Mag.* (1924), 346.

MÉTODO SÍSMICO DE MINTROP

Para aplicar este procedimiento, se producen, por medio de barrenos, temblores de tierra artificiales en varios puntos de la zona a investigar, y se observan los resultados por medio de un sismógrafo sensible provisto de aparato registrador.

El instrumento de que se hace uso posee una bola de plomo unida a un grueso resorte plano susceptible de entrar en vibración. Dicha bola se une además a una

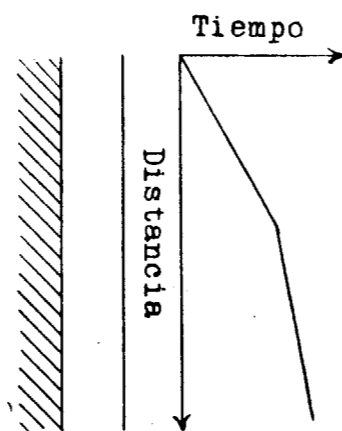


Fig. 12.

larga palanca provista de un muelle que la aplica contra un pequeño astil vertical. El indicado astil posee un espejo, y las oscilaciones de éste se registran mediante un dispositivo que lleva una banda de papel sensible y se mueve a gran velocidad. Un péndulo apropiado sirve para indicar la unidad de tiempo.

Como el sismómetro es también sensible a las ondas acústicas producidas por la explosión de los barrenos, se hace necesario tener en cuenta la velocidad del soni-

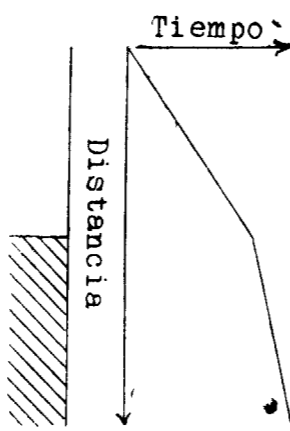


Fig. 13.

do para establecer exactamente el instante preciso en que la conmoción tiene lugar, y por lo tanto, el tiempo necesario para el transcurso de la onda.

Las figuras 12, 13, 14 y 15 indican esquemáticamente para varias formaciones tectónicas, las relaciones existentes entre el tiempo empleado por las ondas y la distancia al centro de explosión. Estas ondas sísmicas

siguen siempre el camino apropiado para llegar más pronto al receptor, y así, en el caso de la fig. 12, a una determinada distancia se verificará que aquellas ondas que han seguido el camino largo a través de un estrato profundo y denso, alcanzarán el receptor antes que las que eligieron el camino directo marchando por el estrato superior. Este fenómeno se traduce por una inflexión de la curva representativa del tiempo empleado en el recorrido de la onda. Lo propio se aplica al caso de la fig. 13, en la que puede observarse la existen-

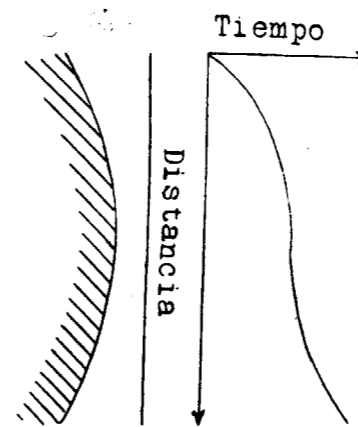


Fig. 14.

cia de una superficie vertical de limitación. En cambio, en las figs. 14 y 15, el punto de inflexión de la

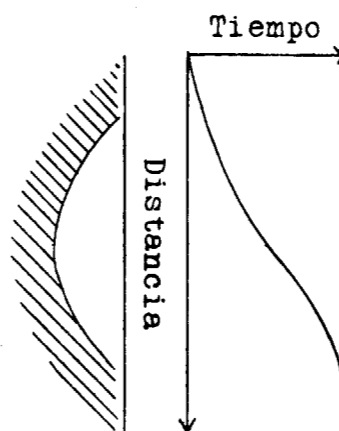


Fig. 15.

curva coincide con los ejes de simetría del anticlinal y del sinclinal, respectivamente.

El método de Mintrop tiene un vasto campo de aplicación, y las diversas formaciones que suelen presentarse en geología práctica, pueden ser definidas por este medio.

Bibliografía.

- L. Mintrop: *Ztschr. d. Deutsch. Geol. Ges.* (1920).
 — *Mitt. a. d. Markscheidwesen.* (1921), 96.
 — *Ztschr. f. prakt. Geol.* (1921), 141.
 — *Stahl und Eisen* (1921), 547.
 H. Reich: *Ztschr. f. Geophysik.* (1925), 121.

MÉTODOS BASADOS EN LAS ONDAS ELÉCTRICAS

Deben citarse, por último, los métodos de prospección que utilizan la influencia de ciertos yacimientos

sobre la distribución de las ondas eléctricas. Estos procedimientos difieren de los eléctricos ya descritos, en que su empleo satisfactorio depende de la propagación continua de las ondas en campos no conductores. Tales ondas están sujetas, como es sabido, a las mismas leyes que los rayos luminosos, y de este modo, obedecen a la absorción, reflexión, refracción é interferencias. La raíz de la constante dieléctrica corresponde al índice de refracción, y las masas conductoras a los cuerpos opacos.

La forma más sencilla de aplicación, es el método fundado en la absorción. Para investigar, por ejemplo, la naturaleza de una formación que separe dos niveles salinos, basta colocar en dichos niveles aparatos adecuados transmisores y receptores. La naturaleza de la recepción pondrá de manifiesto si existen ó no substancias conductoras y particularmente acumulaciones de sal entre los aparatos instalados.

Un objeto semejante tiene el método de reflexión, en el cual, la situación de ciertas substancias queda indicada por el tránsito de las ondas entre los aparatos transmisor y receptor.

En algunas zonas de gran sequía las ondas eléctricas han sido empleadas con buen éxito para localizar substancias minerales, carbón y aguas subterráneas. En nuestras latitudes, en cambio, sólo pueden emplearse satisfactoriamente para investigar acumulaciones salinas.

**

Como ya dijimos al principio, los métodos geofísicos de prospección se hallan actualmente en los comienzos de su desarrollo. Los resultados obtenidos hasta ahora permiten abrigar la esperanza de que cuando se perfeccionen por completo constituirán elementos cada vez más indispensables para el geólogo práctico y para el ingeniero de Minas. El empleo simultáneo de los diversos procedimientos tiene grandes ventajas, pues a más de comprobarse mutuamente, cada uno de ellos proporciona datos diferentes.

Hoy día son especialmente preferidos los métodos magnéticos y los que hacen uso de la balanza de torsión. En la prospección de regiones nuevas y muy extensas, parece preferible comenzar los trabajos empleando los primeros en gran escala, y solamente en aquellos puntos donde se observen anomalías, deberá efectuarse un estudio detallado con la balanza. De este modo se ahorra bastante tiempo y el gasto consiguiente, pues el empleo del aparato de Bötvös es, como hemos visto, mucho más pesado que los procedimientos magnéticos.

Sección oficial.

Circular relativa a la distribución de vagones.

Las numerosas quejas que en los actuales momentos se reciben en este Ministerio de los usuarios de ferrocarriles, en orden a la anomalía en el suministro de vagones, aconsejan que se adopten medidas encaminadas a que, sin dejar desatendidos servicios de importancia, como son los

Brown Boveri.

M A D R I D

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 1842, Apartado 695.

BOLETIN
núm 514.

LOS PROGRESOS DE CONSTRUCCIÓN REALIZADOS por la Sociedad Anónima Brown Boveri & Cie. durante los años 1924 y 1925.

(Continuación.)

El corte á través del cilindro permite ver la disposición de las guideras. El vástago del pistón *C* está en este ejemplo unida al soporte de electrodo por los tirantes *H*.

La construcción de la disposición de regulación se hace aún más sencilla, y por ello se aplica sobre todo á los hornos pequeños, cuando el pistón se prevé fijo y el desplazamiento efectuado por el cilindro mismo, porque entonces el cilindro y el portaelectrodos pueden estar rígidamente ensamblados.

En fin, se obtiene el menor espacio ocupado en altura cuando el pistón está provisto de un vástago de guía atravesando el fondo del cilindro del servomotor. La longitud del cilindro se reduce entonces á S_1 ; es decir, á la carrera de regulación de los electrodos.

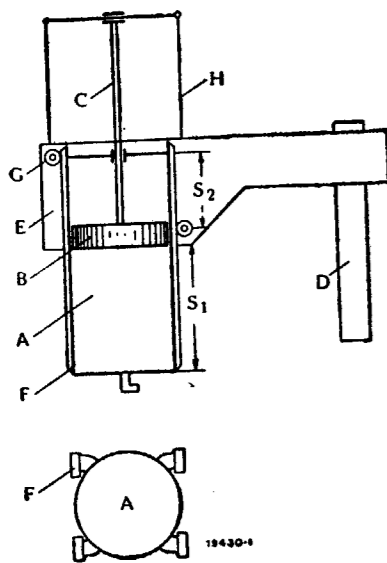


Fig. 25 — Servomotor hidráulico para la regulación de los electrodos de horno eléctrico.

Otra innovación ha sido aportada en la regulación de los electrodos por la adopción de una válvula corredera para el accionamiento de la regulación. A carga normal, ó para una pequeña sobrecarga, esta válvula estará casi completamente cerrada; por el contrario, á fuerte sobrecarga deja un amplio paso para la admisión del fluido motor en el cilindro. La posición de esta válvula determina la velocidad de salida del fluido, y por consiguiente, la rapidez con la que los electrodos serán desplazados. Esta rapidez es, pues, proporcional al valor de la sobrecarga. Evita toda oscilación en el funcionamiento de la regulación.

La innovación más interesante reside en la plataforma

en consola *p* que puede fijarse á las guideras laterales. Esta plataforma muy ligera y de altura graduable, lleva el manguito refrigerante *m*, y la disposición de hermeticidad. Formando cuerpo con el brazo del soporte puede quitarse con la disposición de regulación durante un desmontaje. La fig. 26 muestra esquemáticamente un corte vertical y una vista en planta, de un horno construido según este nuevo principio. Este horno posee tres electrodos *e*, sostenidos cada uno por un brazo *b*, y penetrando á través de la tapa *d*, hasta la cámara de fusión. Los soportes de los electrodos se mueven en las guideras *f*, bajo la acción del servomotor hidráulico *c*. El agua bajo presión llega al cilindro del servomotor por el tubo flexible *h*, y la corriente por los cables *k*, y las barras móviles *i*. Las guideras *f* están fijadas á los pies móviles del horno, de suerte que *basculan con el crisol*. La entrada de los electrodos comprende el manguito refrigerante *m*, y la disposición de hermeticidad *n*, que están unidos á las guideras por intermedio de la plataforma *p*, y de los rodillos *o*. Ordinariamente, la plataforma está fijada á la altura de la tapa del horno por los tornillos de tope *q*, que se aflojarán cuando, por ejemplo, se deba montar la tapa. La plataforma estará entonces suspendida á los dos brazos extremos de los portaelectrodos y gracias á una disposición especial, se desplazará con ellos bajo la acción del servomotor hidráulico. La junta *r* está cerrada por un retacado refractario hermético y bastante elástico para permitir las dilataciones de la tapa, sin perjudicar la hermeticidad. La forma de consola dada al soporte *p*, ofrece la ventaja de constituir una plataforma accesible durante el funcionamiento del horno y protegerla contra el calor desprendido por este último. Desde esta plataforma, es cómodo proceder á la maniobra, á la vigilancia y á la revisión de los collares portaelectrodos, de la tapa del horno y de los conductos de agua á presión. Gracias á esta disposición la regulación de los electrodos no está influenciada por las pequeñas deformaciones á que están inevitablemente sujetas la tapa del horno y los manguitos refrigerantes.

La nueva construcción del horno evita la disposición pesada, complicada y costosa de la pasarela sobre el horno y que sirve para fijar los manguitos refrigerantes, los prensa-estopas y la disposición á regulación de los electrodos. Esta pasarela, estando fijada en diversos puntos de la periferia del crisol, era preciso á cada renovación de la tapa, operación que se efectúa periódicamente después de un tiempo de servicio relativamente corto, levantada con el puente grúa después de haber deshecho todas las conexiones y uniones. Es particularmente ventajoso haber realizado una construcción del horno en la que los electrodos pueden bascular con el crisol. Si no fuera así, antes de cada maniobra del crisol, es necesario sacar los electrodos incandescentes, que al contacto del oxígeno del aire están expuestos á fuertes quemaduras, sin contar las pérdidas de calor causadas por estas maniobras que únicamente podía compensar un gasto relativamente importante de tiempo y de energía.

(Se continuará.)

del normal abastecimiento de substancias, primeras materias, etc., se haga una mejor distribución que conduzca á restablecer el necesario equilibrio.

En su vista,

Esta Dirección general ha resuelto interesar de V. S.:

Primero. Que por esta Jefatura se interese de todas las Compañías inspeccionadas que cuiden de dotar á todas las estaciones del material que, en proporción dentro de las disponibilidades, precisen para atender á sus respectivos tráficlos y para dar efectividad á los servicios preferentes en vigor por disposiciones emanadas de este Centro.

Segundo. Que para asegurar la prestación por parte de las Empresas del mejor servicio en este respecto, se movilice por esa División ó disponga que personal especializado cuide constante y escrupulosamente de vigilar el referido servicio, adoptando ó proponiendo las medidas que conduzcan al resultado que se persigue, dentro de lo regulado ó de lo que fuese pertinente legislar.

Tercero. Que por esa División se estudien las necesidades del tráfico de las principales estaciones calificadamente afectadas por cargues intensos, calculando el número de vagones que en cada época deban serles asignados, y elevar dicho estudio con la posible urgencia, en forma de propuesta, á esta Dirección general, para llegar á la inmediata implantación de lo que estime conveniente proponer en tal sentido; y

Cuarto. Que también en materia de personal, que cuide de estos servicios y los asegure mediante su constante inspección y vigilancia, estudie y proponga, si á ello hubiere lugar, esa División, lo que crea oportuno y conducente á restablecer y mantener aquella relativa normalización á que se logró llegar y que, súbitamente interrumpida, precisa á

toda costa obtenerse nuevamente en cuanto quepa, á virtud de previsiones y medidas emanadas de la Administración.

Sírvase V. S. acusar recibo de la presente y cumplimentar con urgencia cuanto en ella se dispone.

Dios guarde á V. S. muchos años.—Madrid, 24 de Septiembre de 1926.—El director general, *A. Faquinetto*.—S. Flores ingenieros jefes de las cuatros Divisiones técnicas y administrativas de ferrocarriles.

Concurso para proveer la Cátedra de Química analítica vacante en la Escuela de Minas.

Vacante en la Escuela especial de Ingenieros de Minas la Cátedra de Química analítica y docimasia, esta Sección ha tenido á bien disponer se anuncie concurso para la provisión de la misma entre ingenieros jefes y subalternos pertenecientes al Cuerpo de Minas, ya estén en servicio activo ó en situación de supernumerarios, de acuerdo con lo que dispone el art. 70 del Reglamento de dicha Escuela, fecha 13 de Diciembre de 1921, y de conformidad con el art. 9.º del Real decreto de 1.º de Febrero de 1924 y Real orden de 14 de Enero del corriente año.

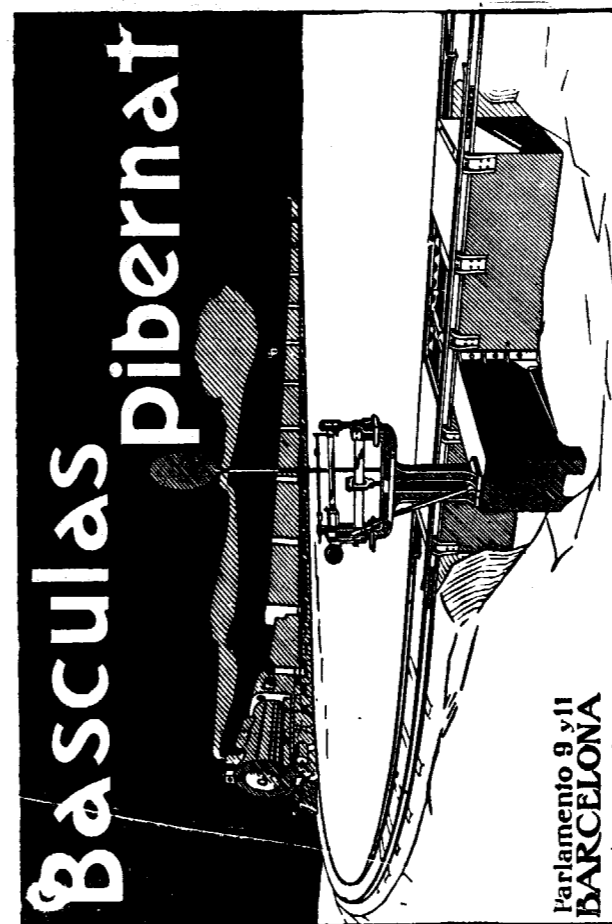
Las solicitudes, dirigidas al jefe de la Sección de Minas é Industrias metalúrgicas, se presentarán en el Registro general del Ministerio de Fomento, y el plazo para la admisión de las instancias, á las que acompañarán los concursantes los documentos justificativos de los distintos méritos que puedan alegar, será de veinte días á contar del siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, incluyéndose en este plazo los festivos y expirando el mismo á las trece del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 21 de Septiembre de 1926.—El jefe de la Sección, *J. R. Valiente*.

Real orden comunicada sobre concesión de permisos á los opositores á plazas de auxiliares de Minas.

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer que los jefes de los diversos servicios de Minas dependientes de este Ministerio queden autorizados para conceder permisos al personal subalterno á sus órdenes de escribientes delinantes y celadores que hayan sido admitidos á tomar parte en las oposiciones anunciadas para la provisión de 12 plazas de auxiliares facultativos del Cuerpo de Minas, á partir de la publicación en la *Gaceta* de esta disposición, y por todo el tiempo que duren las mismas.

De Real orden comunicada lo digo á V. S. para su cono-



Está á la venta el

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.

TOMO XXV.—1925.

Contiene las señas de todos los ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Prelo del Anuario: 8,50 ptas. en Madrid, 9,50 en provincias, y 12 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Consejero Delegado: GUILLERMO BERNSTEIN

Domicilio social: BILBAO, Lersundi, 22.

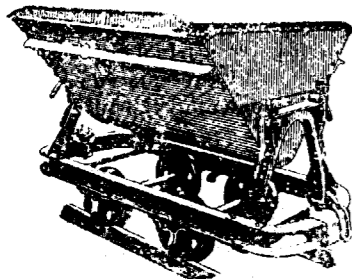
Oficina Central: MADRID, Avenida del Conde de Peñalver, 11, pral. centro

Teléfono 21-26 H. — Telegramas: FERROVIAS

SUCURSALES:

BARCELONA: Paseo de San Juan, 27. — SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

MATERIAL FERROVIARIO Y PARA CONTRATISTAS:

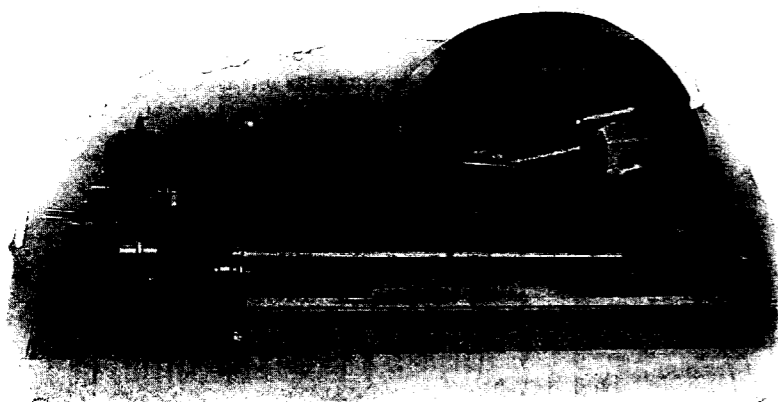


Vías portátiles y fijas,
Placas giratorias,
Cambios de vía,
Vagonetas,
Rodámenes,
Locomotoras.

Grandes existencias en España.

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

cimiento y demás efectos. Dios guarde á V. S. muchos años. Madrid, 24 de Septiembre de 1926. — El jefe de Sección, *R. Valiente*. — Señores ingenieros jefes de los servicios de Minas é Industrias metalúrgicas y ordenador de pagos por obligaciones de este Ministerio.

Concesión.—Se ha autorizado á la *S. A. Energía é Industrias Aragonesas* para aprovechar 2.500 litros de agua por segundo del río Caldaré, en términos de Panticosa y Pueyo de Jaca, con destino á la producción de energía eléctrica para usos industriales.

Variedades.

El nuevo régimen de los tranvías de Madrid.—El convenio á punto de ultimarse se refiere, no sólo á la reversión de la primera línea, cuyo plazo legal termina el año próximo, sino á la reversión de todas ellas, por lo que establece un nuevo régimen tranviario ó sistema de explotación común hasta el 2 de Diciembre de 1926, en que terminaba la concesión de la última línea grande abierta al público: la de Puerta de Hierro.

El sistema adoptado consiste en que cuando una línea llegue al término de su concesión se entregue al Ayuntamiento la propiedad de la misma, conforme al inventario de material fijo y móvil que consta en los inventarios de la Sociedad. Pero la línea así revertida al Municipio seguirá en poder de la *Sociedad Madrileña de Tranvías* para los efectos de su explotación dentro de la red general, sin más limitaciones que las que establece el convenio y las disposiciones legales vigentes, ó sea conservando la Sociedad su plena autoridad directiva y técnica del negocio.

El Ayuntamiento, por esa especie de arrendamiento ó cesión de explotación, percibirá anualmente de la Sociedad los beneficios líquidos que la línea revertida haya producido en el año anterior. Para calcular dichos productos líquidos se tomará á prorrata de los beneficios totales de la red la parte que corresponda á la recaudación obtenida por billetes de viajeros en las líneas municipales con relación á la total recaudación bruta de la red, ya que resulta imposible conocer con precisión la parte de gastos ocasionados por cada una de las líneas.

Con objeto de que el Ayuntamiento pueda en todo momento comprobar la exactitud de las partidas de ingresos y de gastos que servirán de base á su liquidación anual, el convenio especifica una por una dichas partidas. En general son las mismas de que actualmente se compone la cuenta de explotación que la Sociedad lleva, adicionada con cuatro conceptos nuevos que requieren alguna explicación.

El primero, que se titula «Amortización de bienes», corresponde al capital en algunos coches y edificios no sujetos á reversión ni afectos á las líneas que la *Madrileña de Tranvías* utiliza y que por el convenio se compromete á entregar al Ayuntamiento al término del mismo. Ese material fijo y móvil, valorado en 24.220.949 pesetas, se amortizará en un período de cuarenta y nueve años, con el interés de 6 por 100 anual y la anualidad correspondiente, calculada según la fórmula del interés compuesto, que asciende á 1.560.772.43 pesetas, cargará á la explotación bajo el epígrafe antes indicado.

El segundo concepto nuevo, titulado «Aportaciones de capital ó prima de gestión», consiste en una cantidad que anualmente se cargará en la cuenta de explotación á favor de la *Sociedad de Tranvías* por sus servicios técnicos y finan-

cieros, y consistirá en el 4,50 por 100 de la recaudación bruta anual cuando esta última no pase de 18 millones de pesetas, y llega al 10 por 100 cuando dicha recaudación exceda de los 24 millones.

El tercer concepto es la renovación extraordinaria de material é inmuebles, y

El cuarto, la ampliación de los mismos mediante coches ó edificios nuevos, todo lo cual requerirá la aprobación del Ayuntamiento.

Como obligaciones complementarias para los años en que el convenio esté vigente, la Sociedad acepta la de construir 20 kilómetros de líneas nuevas, la de permitir que sus instalaciones sean utilizadas gratuitamente para servicios públicos municipales, la de efectuar transportes de mercancías en las condiciones que más adelante se estudiarán, y la de establecer billetes de ida y vuelta y á precios económicos en ciertos casos, así como facilitar 1.200 pases gratuitos para que los empleados municipales y alumnos de escuelas públicas asistan á sus oficinas y escuelas.

Falta sólo la aprobación del Pleno municipal para que el proyecto de convenio entre en vigor.

Influencia del peso muerto en las instalaciones de extracción.—Hace observar M. Lucien Neu en una comunicación á la *Société de l'Industrie Minérale* los inconvenientes de la enorme desproporción, bien conocida ciertamente, entre el peso de la carga útil que hay que elevar y el del peso muerto que con ella asciende en los servicios de extracción de minas. La inercia total de las masas en movimiento suele ser de diez á quince veces mayor que la de la carga útil.

En las máquinas de extracción de vapor, la inercia de las masas en movimiento no tiene más que una importancia relativa. No sucede lo mismo en la extracción eléctrica, en que los picos de arranque condicionan la importancia del motor y de todos los elementos que sirven á su alimentación. Una disminución de las masas en cuestión repercutiría de un modo importante en el conjunto del sistema, y principalmente en la reducción de los gastos de instalación y en los rozamientos.

Se pueden aligerar las jaulas empleando aceros especiales, tres ó cuatro veces más resistentes que los hierros laminados corrientes de que ordinariamente están formadas. Reduciendo por este medio el peso de una jaula de 5.500 kilogramos á 2.000 kilogramos, resulta una disminución de 30 por 100 en el peso del cable. El aumento de la potencia de régimen en el arranque se convertiría, según el autor, de 112 por 100 en 75 por 100, lo que permitiría una sensible reducción de las dimensiones del motor y de todos los órganos accesorios. Las pérdidas sin carga serían menores, y mayor el rendimiento general de la instalación.

Detalles de la huelga minera inglesa.—En el Congreso internacional de mineros, celebrado estos días en Lens, los delegados ingleses y el secretario de la Internacional minera refirieron detalles muy interesantes acerca de la verdadera situación de ese gigantesco conflicto.

La miseria de los huelguistas ingleses es muy grande, pues el auxilio financiero recibido hasta hoy no representa en su totalidad más que el salario de una semana. El fracaso de la huelga general constituyó una verdadera lección histórica, por lo que se refiere á los Sindicatos ingleses, los cuales salieron de aquel intento de huelga general muy debilitados y aun agotados. Entre los más perjudicados figuran los ferroviarios, los cuales antes de la huelga eran el Sindicato más rico de Inglaterra y hoy tienen hipotecados sus inmuebles.

En las minas inglesas trabajan ya unos 74.000 mineros, y al menos 2.000 más diariamente a los primeros, lo cual constituye una verdadera desmoralización de la huelga. Esto no significa para la Federación minera un retroceso en su intención de llegar lo antes posible a nuevas negociaciones, por más que la situación internacional no es muy halagüeña, y se ha hecho un llamamiento para la ayuda pecuniaria y moral a los mineros extranjeros.

Merecen vehementes censuras los autores y mantenedores de un movimiento que no tendrá más consecuencia que empobrecer a la colectividad y, por tanto, a los mismos obreros, mal aconsejados y que se figuran factible explotar en iguales condiciones todas las minas de Gran Bretaña.

El ferrocarril colgante de la Zugspitze.—En presencia de delegados de los Gobiernos alemán, austriaco y bávaro, se abrió a la explotación el 5 de Julio último este funicular alpino, que salva un desnivel de 1.581 metros en su trayecto, comprendido entre las estaciones de Ehrwald-Obermoos y de Zugspitze, emplazada a la cota 2.805 metros, casi en la cúspide de la montaña austriaca de este nombre. El trazado tiene un desarrollo en curva suave de 3.880 metros, siendo de 9.275 la distancia entre los extremos de dicha curva.

El cable de suspensión tiene 3.500 metros de longitud, pesa 35.000 kilogramos y es de una sola pieza, pudiendo soportar un peso máximo de 176.000 toneladas y estando aguantado por seis soportes empotrados en la roca. La distancia entre el primero y el segundo de estos soportes es de 1.006 metros; la distancia entre el quinto y el sexto, de 916 metros. La central de energía eléctrica del ferrocarril se encuentra situada en la estación inferior, y desde el cuarto de máquinas se domina todo el trazado de la línea hasta la cúspide.

Cada vagón-cabina es capaz para 19 personas, y el recorrido exige tan solo de diez y ocho a veinte minutos. El coste total de la construcción ha ascendido a medio millón de dólares, y la obra ha quedado terminada en poco más de dos años.

Gracias al ferrocarril colgante de la Zugspitze, serán accesibles a los turistas que visiten el Tirol y los Alpes bávaros, regiones y panoramas cuya contemplación había sido hasta ahora privilegio de los alpinistas arriesgados.

Personal.—Ha reingresado en el servicio activo el ingeniero tercero D. Francisco Lacasa y Moreno.

—En la sección correspondiente insertamos el concurso anunciado para la provisión de la plaza de profesor de Química analítica, vacante en la Escuela de Minas.

ANUNCIOS

**CABLES DE EXTRACCIÓN,
DE FUNICULARES AÉREOS,
DE PLANOS INCLINADOS...**



Pida PRESUPUESTO a la Representación General
FELIX CIFUENTES, Ingeniero de Minas
Alcalá 75 " MADRID

ACADEMIA NOTARIO San Lorenzo, 15.

PREPARACIÓN EXCLUSIVA PARA MINAS

Alumnos internos y externos. — Clases teórico-prácticas.

Director: DON AURELIO NOTARIO

Resultados obtenidos en el año 1926.

ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

Inscritos { De la Academia 18.—Aprobados 10.
De otras Academias 19.—Aprobados 13.

Aprobados: Señores Anbarade, Sampedro, Miralles, Contreras, Q. terejeta, Montes, Cloos, Ibarrola, Morenc, Ruiz (Repetidor solo uno.)

GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA

Inscritos { De la Academia 15.—Aprobados 12.
De otras Academias 23.—Aprobados 10.

Aprobados: Señores Plantalamor, D. etach, Hernández-Sampelayo, Mazarrasa, Sánchez Gabito, Aldecoa, Sempau, Martínez Barreiro, Lavín, Comella, Rubiera y Trille.

G. ANALITICA Y CÁLCULOS

Inscritos { De la Academia 12.—Aprobados 10.
De otras Academias 18.—Aprobados 12.

Aprobados: Señores Cavanilles, Dostach, Caballero de Rodas, Aldecoa, Climent, Pancorbo, González de Uvieta, Rivas, Gálvez C.ñero y Sterling.

Se vende transporte aéreo completo,
de 16 kilómetros, sistema Roe. Pidan detalles a «Contrataciones e Industrias»,
Mariana Pineda, 5. — MADRID

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, abonos
aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Caldera)
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14. — MADRID. — Teléfono 2.903.

SE VENDEN

400 toneladas de carriles usados, en
buen estado de servicio, de 20 kgs de peso por
metro lineal, en largos de 7 metros.

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

MADRID: Avenida Conde Peñalver, 11.
BILBAO: Lersundi, 22.
BARCELONA: Paseo San Juan, 27.
SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

PERFECCIONAMIENTOS en la fabricación del ácido fosfórico.

Propietaria: BORAX CONSOLIDATED LIMITED

Con privilegio en España.

22 de Noviembre de 1922. — Núm. 81.547

Para informes y demás detalles dirigirse a los señores
Clarke, Modt & C.º.—Alcalá, 67.—MADRID

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Este mercado ha continuado flojo, no habiéndose realizado más que pequeñas transacciones. Los tenedores de *standard* han efectuado algunas realizaciones y como consecuencia los precios han perdido 12 chelines 6 peniques en la semana. En Nueva York no han cambiado.

Se cotizan oficialmente en Londres, al cierre de la semana pasada: el *standard*, de £ 58.2.6 a £ 58.5.0 al contado y de £ 58.17.6 a £ 59 a tres meses; el *best selected*, de £ 64.5.0 a £ 65.10.0; el electrolítico, de £ 66 a £ 66.5.0; las barras para alambre, a £ 66.5.0, y las chapas, a £ 90.

Estaño.—Después del rápido avance de la semana anterior, ha habido una cierta reacción en este mercado. Se ha realizado bastante metal, que ha sido prontamente absorbido, pero la tendencia general del mercado, a pesar de la baja registrada en la semana, continúa siendo muy firme.

Se cotiza oficialmente en Londres el metal *standard*, al cierre de la semana pasada, de £ 306.15.0 a £ 307 al contado y de £ 299.10.0 a £ 299.15.0 a tres meses.

Plomo.—El mercado del plomo también ha estado flojo y los precios de cierre de la semana pasada de £ 31.15.0 Septiembre y £ 31.11.3 Diciembre, acusan una baja de 11 chelines 3 peniques y de 7 chelines 6 peniques, respectivamente, con relación a la semana anterior. Los arribos en el mes actual han sido hasta ahora de 11.000 toneladas. Los consumidores han comprado muy poco, pero parece ser que tienen bastante trabajo.

En Nueva York, el *trust* continúa sosteniendo el precio de 8,75 centavos, pero segundas manos cotizan a 8,70 centavos.

En Londres, el plomo español se cotiza a £ 31.15.0 al contado y a £ 31.11.3 a tres meses.

Zinc.—La continuación de la huelga hullera hace que los compradores se retraigan de hacer nuevos pedidos, pero a pesar de ello, el mercado de los galvanizadores trabaja a un 75 por 100 de su capacidad. Los precios en la semana han bajado ligeramente y el mercado está tranquilo.

Se cotizan las clases corrientes en Londres a £ 34.8.9 al contado y a £ 34.5.0 a tres meses.

Plata.—Continúa la flojedad de este mercado, habiendo perdido los precios $\frac{7}{8}$ de penique en ambas posiciones. Se cotiza la plata *standard* al cierre de la semana pasada, a 27 $\frac{1}{4}$ peniques al contado y a 27 $\frac{3}{8}$ peniques a dos meses.

Oro.—Se cotiza en Londres a 84 chelines 11 $\frac{1}{2}$ peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 a 99 por 100, £ 107 para el consumo inglés y £ 112 para la exportación.

Niquel, de 98 a 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 75 por tonelada marcas especiales. Ohino, £ 65. Crudo, £ 42. Mineral 50 por 100, 5 chelines por unidad.

Bismuto.—10 chelines por libra. (Parece ser que el Sindicato de ventas de Londres ha acordado, con fecha 11 de Marzo, hacer un descuento del 7 $\frac{1}{2}$ por 100 sobre el precio del bismuto).

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—6 chelines a 6 chelines y 6 peniques por libra.

Platino.—£ 28 por onza nominal.

Cobalto.—10 a 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 9 peniques por libra.

Azogue.—£ 15.10.0 a £ 16 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 14.10.0 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 48 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso — De la India, de 48 a 50 por 100 por unidad en el Continente, c. i. f., 17 a 17 $\frac{1}{2}$ peniques.

Molibdenita.—De 85 por 100, libre de cobre, 45 a 47 chelines por unidad.

Monacita.—De 9 a 10 por 100 de torina, nominal.

Bauxita.—De 56 a 60 por 100 *Al₂O₃*, para cantidades grandes, 40 a 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines a 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b. nominal.

Carburo de calcio.—£ 13 a £ 13.10 por tonelada.

Mineral de cromo — Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 92 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 22 á £ 28 por tonelada c. i. f. puerto inglés.

Wolfram.—De 65 por 100, 14 chelines á 14 chelines y 3 peniques por unidad en tonelada.

Scheelita.—19 chelines por unidad, nominal.

Tungsteno en polvo.—1 chelín y 10 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 5 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 14 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 14 por tonelada, nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 6 chelines por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 9 7/8 peniques por libra.

Tubos, 1 chelín ídem.

Últimos precios de Londres.

Telegrama (27 de Septiembre), de la Casa Bonifacio López, de Bilbao.

Cobre.—Standard, al contado	£ 59. 7/6
— Electrolytico	66. 2/6
— Best selected	64. 5/0
Estañó — Estrechos, lingotes, al contado	311. 0/0
— Cordero Bandera Inglés, lingotes	311. 0/0
— barr tas	319. 0/0
Plomo español	31. 15/0
Plata (Cotización por onza)	pen. 27 1/4
Sulfato de cobre	£ 24. 5/0
Régulo de antimonio, en panes	75. 0/0
Aluminio en lingotillos dentados	112. 0/0
Mercurio (Frasco de 75 libras)	14. 0/0

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 43,50 á 49,50
Pletinas y llantas, id., id.	De 43,50 á 54,50
Plejes, id., id.	De 60 á 71
Angulos y T.	47,50
Cortadillos para clavo	De 45,0 á 54,50
Idem para herraje	De 55,5 á 59,50
Pasamanos	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete	De 55,50 á 90,50
Vigas de 80 á 140 milímetros	45,50
Idem de 160 á 240 id.	42,50
Idem de 250 á 320 id.	45,50
Hierros en U de 70 á 140 milímetros	44,50
Idem id., de 160 á 240 id.	42,50
Chapas de 5 1/2 y más milímetros	De 49,0 á 51,50
Idem de 3 á 5 milímetros	55,50
Pianos anchos de 201 á 600 X 6 milímetros y más	De 50,80 á 52,50
Chapas para calderas, sobrepeso	6
Idem forma circular, id.	16
Idem otras, id.	8

Mercado de carbones.

Asturianos.	Para industrias obligadas R. D. 27 Febrero.	Para industrias libres.
	Pesetas.	Pesetas.
Oribados	54,50	60,00
Galleta	54,50	58,00
Granzas	45,50	48,00
Menudo de gas	16,50	36,50
Menudo de vapor	36,50	38,00

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Alemanes (Westfalia):

	Chelines.
Cribado superior	27/6
Idem, inferior	27/0
Galleta de fragua	29/0
Briquetta superior	29/6
Menudos	19/0

Los precios anteriores son f. o. b. Rotterdam.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

(Compañía Comercial Ibérica.)

Oloruro de potasa de Suria	225,00	pesetas
Escorias Thomas	115,00	—
Nitrato de potasa	845,00	—
Idem de sosa	410,00	—
Sulfato de amoníaco	410,00	—
Idem de cobre	900,00	—
Idem de hierro	130,00	—
Superfosfato 18/20	120,00	—
Idem 16/18	110,00	—
Idem 15/17	107,50	—
Idem 14/16	105,00	—
Idem 13/15	100,00	—

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 592.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Empleo del carbón pulverizado para el caldeo de las calderas de vapor — **Sociedades. Sección oficial.** — **Varietades:** Los depósitos electrolíticos de cromo. — Los nuevos ferrocarriles — Asociación de Ingenieros de Minas. — Concurso de premios entre ingenieros de Minas. — El nuevo lavadero de carbón de las Hulleras del Turón. — Los ferrocarriles en la República Argentina. — El carbón sudamericano. — La línea aérea Sevilla Buenos Aires. — El premio Montefiore. — Sociedad Minera de Sierra Almagrera — La industria minera de Rhodesia. — Subastas, concursos y adjudicaciones — Personal. — Comisión mixta permanente de mineros y fundidores de plomo. — **Sección mercantil:** Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles. — **Anuncios.**

Sección científico-industrial.

EMPLEO DEL CARBON PULVERIZADO PARA EL CALDEO DE LAS CALDERAS DE VAPOR (1)

I. PREÁMBULO.

El caldeo de las calderas con carbón pulverizado parece haber franqueado felizmente hoy día el período de experimentación industrial puesto que, en las numerosas é importantes instalaciones que han sido realizadas hasta hoy tanto en Francia como en el extranjero desde 1918, las ventajas esperadas de esta forma de caldeo y obtenidas desde el principio, han sido claramente confirmadas por muchos años de explotación industrial.

Sin embargo, los excelentes resultados hoy día adquiridos han necesitado vencer minuciosos y numerosos detalles de instalación. Esta puesta en punto que ha dado nacimiento en cierto modo á lo que podría denominarse la técnica del carbón pulverizado, no ha sido posible sino gracias á la colaboración cada vez más estrecha entre los constructores y los primeros explotadores. Queda, sin embargo, mucho que hacer respecto á este asunto y ésta es la razón por la que hemos pensado que el resumen sumario de los estudios efectuados por la Energía Eléctrica del Norte de Francia para adoptar el carbón pulverizado al caldeo de sus calderas de vapor pudiera presentar algún interés para aquéllos que no han tenido ocasión de estudiar esta cuestión.

II. DE LA PULVERIZACIÓN DEL CARBÓN.

El éxito del caldeo de las calderas con carbón pulverizado ha estado ante todo subordinado á la posibilidad de efectuar, en condiciones industriales aceptables, la pulverización del carbón hasta un grado de fineza indispensable para la obtención: 1.º de una rapidez de combustión suficiente y que no acarree para los hogares dimensiones prohibitivas, y 2.º de un rendimiento

(1) De la memoria presentada por M. Orengo á la Société des Ingénieurs Civils de France

to térmico por lo menos igual al realizable con los otros procedimientos de caldeo.

El quebrantado de los cuerpos constituye una operación que se remonta á la más remota antigüedad y cuya técnica industrial se ha desarrollado bien antes de la aparición del carbón pulverizado, para el molido de algunos minerales ó materias primeras que debieran ser pulverizadas antes de sufrir otro tratamiento. Debe parecer natural, por consiguiente, que los inventores hayan pensado primero si no en utilizar tal cual estaban las quebrantadoras existentes, por lo menos en conservar el fundamento para la realización de quebrantadoras especiales destinadas al carbón. Se podría, sin embargo, preguntar si los aparatos así establecidos tenían condiciones de trabajo adaptables al nuevo objeto particular y especialísimo perseguido.

El quebrantado del carbón, en efecto, difiere mucho del de los minerales á causa, por una parte, de las características particulares de la hulla (muy diferentes de las de los minerales) y por otra, en razón de la mayor fineza necesaria para el carbón y también de la necesidad de no extraer el carbón pulverizado hasta que se ha llegado á una fineza suficiente, pero debiendo al mismo tiempo ser extraído tan pronto como ha alcanzado esta fineza. (Esta última condición sobre todo debía ser realizada con dificultad, mientras que es una de las más importantes desde el punto de vista industrial.)

Ella determina, en efecto, la potencia absorbida por tonelada de carbón quebrantado y, por consiguiente, el rendimiento de las quebrantadoras.

Sin embargo, esta potencia es fuertemente influida por numerosos factores independientes de la quebrantadora misma: naturaleza y proporción de las cenizas, proporción en humedad, etc., y se hace muy difícil, por consiguiente, apreciar exactamente, por el solo conocimiento del valor de la potencia absorbida por tonelada, el rendimiento relativo de dos tipos de quebrantadoras que acusen cifras del mismo orden.

Respecto á nosotros hemos tratado de determinar experimentalmente el orden de magnitud del trabajo efectivo y útil correspondiente á la pulverización, en condiciones de fineza necesarias, para una tonelada de hulla. Hemos creído encontrar (para la media de los carbones procedentes de la cuenca francesa del Norte y del Paso de Calais) que la pulverización de estos carbones, hasta que la totalidad del producto molido pase por el tamiz de 100 mallas, corresponde á un trabajo útil de 10 caballos por tonelada, y que para obtener una velocidad mayor y tal que la totalidad del producto pase por el tamiz de 200 mallas, es preciso gastar una nueva potencia suplementaria de 5 caballos por tonelada, aproximadamente.

No conviene conceder á estas cifras un valor absoluto; pueden constituir, sin embargo, en opinión nuestra, elementos de comparación muy aproximados. Además, los ensayos efectuados para la determinación de estas potencias nos han permitido verificar abundantemente algunas conclusiones que habíamos ya presentado desde el comienzo de nuestros estudios en cuanto á la influencia de la naturaleza particular de la

hulla sobre las condiciones de su pulverización. Estas conclusiones pueden resumirse del modo siguiente:

1.º La hulla prácticamente seca se comporta como un cuerpo blando y frágil que resiste enérgicamente al aplastamiento por simple esfuerzo estático, pero que se quiebra fácilmente bajo un choque;

2.º La hulla, después de su quebrantado, no se hiende únicamente en pedazos de igual espesor, sino que á cada rompimiento se produce una cantidad relativamente importante de fino polvo que ha alcanzado ya la mayor fineza deseada;

3.º La trituración, propiamente dicha, sólo exige un gasto relativamente pequeño de energía, pero la porfirización ó desgregación de los polvos necesita un gasto de energía mucho más importante, y parece crecer en progresión geométrica inversa á la masa del grano fino.

En consecuencia, nos parece que una quebrantadora de carbón debería, para tener un buen rendimiento y, por tanto, un gasto reducido:

1.º Asegurar la pulverización por choque más que por aplastamiento, en tanto que el carbón tenga todavía un grueso suficiente para que el efecto del choque sea eficaz.

2.º Asegurar el quebrantado progresivo de la hulla de manera á igualar el desgaste de los órganos de quebrantado y evitar los entorpecimientos locales.

3.º Asegurar la evacuación lo más inmediata posible del carbón, desde que se ha obtenido la fineza suficiente, á fin de evitar que los productos finos no absorban inútilmente una parte importante de la energía gastada y no entorpezcan el aparato.

Además de estas condiciones que sólo se refieren al rendimiento de los aparatos y, por consiguiente, al precio de costo del carbón pulverizado (y también al desgaste de los órganos de quebrantar), las quebrantadoras deben tener las cualidades inseparables de todo aparato industrial en lo que concierne á su robustez, seguridad de empleo, volumen lo más reducido posible y precio barato.

Las consideraciones generales que preceden nos permitirán pasar una rápida revista á las características de las diferentes quebrantadoras que hemos tenido ocasión de estudiar en lo que concierne á la aptitud de estos aparatos para producir el carbón pulverizado que se desea.

Los diferentes tipos y modelos de quebrantadora actualmente utilizados para la pulverización del carbón, pueden dividirse en dos grandes grupos, en lo que concierne á su modo de quebrantado; las unas quebrantan y pulverizan el carbón por esfuerzo estático y aplastamiento, y las otras, por percusión. En este punto de vista, los aparatos de la primera clase se subdividen, según el orden de quebrantado utilizado, en quebrantadoras de poleas y quebrantadoras de bolas. En la segunda clase sólo hay quebrantadoras de paletas, pero los distintos modelos se diferencian por la realización más ó menos feliz de las condiciones indispensables que luego indicaremos en el estudio, un poco más detallado, de este género de aparatos.

A. QUEBRANTADORAS DE APLASTAMIENTO.

a) QUEBRANTADORAS DE POLEAS. — Las quebrantadoras de poleas ó quebrantadoras pendulares están constituidas esencialmente por una ó muchas poleas suspendidas en el extremo de un eje alrededor del cual pueden girar. Los ejes de suspensión de las poleas están, á su vez, articulados en el extremo de una cruceta horizontal fija á un árbol vertical animado de un movimiento de rotación. Las poleas van apoyadas enérgicamente por la fuerza centrífuga sobre un camino de rodamiento que forma cuveta. La substancia á quebrantar es proyectada por una paleta entre las poleas y la corona y se encuentra quebrantada por presión y aplastamiento.

Estos aparatos marchan en circuito cerrado; es decir, que el carbón insuficientemente quebrantado que hubiese podido ser aspirado por el ventilador aspirador, es vuelto á enviar á la cámara de quebrantado después de haber sido detenido por un separador de aire.

Estos aparatos tienen un rendimiento caracterizado por una potencia gastada que varía entre 30 caballos para los pequeños aparatos y 20 caballos para los grandes, para un rendimiento de 4 toneladas-hora próximamente. Pero el rendimiento de los aparatos disminuye considerablemente si se les hace funcionar á una marcha inferior á su marcha normal. Los valores precedentes se entienden como medias verificadas, mientras la proporción en humedad del carbón no pase de 2 á 3 por 100 y para una fineza del carbón cribado caracterizado por 75 á 78 por 100 en el tamiz de 200 mallas. Se ha podido, en algunos casos, mencionar valores inferiores para la potencia absorbida; pero haciendo notar que la fineza obtenida era bastante sensiblemente inferior á la normalmente admitida y la proporción del carbón quebrantado que pasaba por el tamiz de 200 descendía hasta el 70 y aun el 60 por 100 solamente.

El buen funcionamiento de los aparatos necesita igualmente un secado previo del carbón, porque si el quebrantado es todavía posible para proporciones en humedad relativamente elevadas, la potencia absorbida crece rápidamente con la proporción en humedad. El carbón, en efecto, se aglutina y adhiere sobre las poleas y el camino de rodamiento; su emulsión por la corriente de aire creada por el aspirador se hace muy difícil, y el mismo carbón emulsionado obtura los filtros del separador y se deposita sobre las paredes de las tuberías de transporte.

Este inconveniente es, además, común á todos los aparatos que trabajan por aplastamiento y que deben obligatoriamente ser acoplados con un aspirador precedido de un separador en el cual la precipitación del carbón insuficientemente pulverizado no resulte más que de la preponderancia del peso de los granos de carbón sobre el esfuerzo ascensional debido á la corriente de aire vertical provocada por el ventilador de extracción. Para asegurar la emulsión del combustible, esta corriente de aire debe tener una velocidad notable

frente á los órganos de quebrantado. Pero no se puede realizar un factor de retención suficiente de este aire en el separador, á menos de darle dimensiones absolutamente prohibitivas. Es necesario entonces completar la filtración natural por un tamizado, obligando á la mezcla emulsionada á atravesar telas metálicas de mallas finas. El funcionamiento de estos tamices es satisfactorio en tanto que el carbón esté muy seco; pero desde que la proporción en humedad pasa de 2 á 3 por 100, el tamiz se obstruye rápidamente y los aparatos se atascan.

Además, el mecanismo de los péndulos que trabajan en el polvo del carbón es muy delicado y aun con una ejecución particularmente cuidada y costosa, los gastos de quebrantado y de entretenimiento son elevados. A pesar de un gasto de aceite que llega á veces á 1,500 kilogramos por tonelada de carbón quebrantado, no se puede siempre evitar el agarre de las poleas sobre su eje ó el del cojinete que soporta el móvil cuyo peso llega á 6 toneladas para quebrantadoras de una capacidad de 4 toneladas-hora. Este móvil, aunque muy pesado, se encuentra á veces, sin embargo, igualmente levantado por el acunamiento entre las poleas y el camino de rodamiento, de cuerpos duros introducidos con el combustible. Estos aparatos deberán, por consiguiente, estar obligatoriamente precedidos de un separador magnético que retire, antes de su introducción en el aparato, los cuerpos ferrosos susceptibles de estar mezclados al carbón (herraduras, enganches de vagones, etc.).

Sucedo igualmente, que á consecuencia de un desgaste desigual, las poleas dejan de constituir una superficie perfecta de revolución y patinan sobre la corona en vez de rodar, perdiendo así una parte de su efecto de quebrantado. A causa de las dificultades de ventilación, todo el conjunto se calienta bastante rápidamente y son necesarias paradas periódicas para dejar enfriar el aparato.

En resumen, los aparatos de poleas son susceptibles de rendir servicios interesantes. Permiten alcanzar fácilmente la fineza necesaria para el buen funcionamiento de los hogares, pero además de ser embarazosos y costosos, delicados y frágiles, deben estar obligatoriamente precedidos de un secador y de un separador magnético. En fin, su mal rendimiento á poca carga y la irregularidad inevitable con la cual entregan el carbón molido, no les permite adaptarse á las variaciones de marcha inevitables de los generadores de vapor. No podrán ser, por consiguiente, utilizados sino en las centrales de pulverización y necesitarán un stock de carbón pulverizado en la proximidad de los aparatos de utilización.

b) QUEBRANTADORAS DE BOLAS. — Las dificultades de conducción y entretenimiento de las quebrantadoras de poleas han provocado la aparición de otro tipo de quebrantadora que funciona igualmente por aplastamiento: la quebrantadora de bolas.

Esta quebrantadora está constituida esencialmente por un tambor de forma bicónica que contiene un gran número de bolas de diferentes dimensiones y que

se hace girar á pequeña velocidad. El carbón introducido en el interior del tambor, es quebrantado por la caída de las bolas que la agitación del tambor mantiene en constante movimiento. El carbón suficientemente pulverizado es, como en los aparatos precedentes, evacuado por una corriente de aire provocada por un ventilador que le impele á los silos de carbón pulverizado.

Por las razones de principio, ya mencionadas, no creemos que este aparato pueda ser considerado como la fórmula definitiva de los trituradores de carbón pulverizado. Nos parece perfectamente estudiado para el quebrantado de materiales muy duros que tengan necesidad, para ser reducidos á polvo, de esfuerzos repetidos de aplastamiento. La forma bicónica del aparato facilita la clasificación metódica de los productos durante el quebrantado, pero la evacuación de los productos acabados no está sino imperfectamente asegurada. Las finas partículas de carbón no se desprenden, en efecto, sino muy difícilmente de la masa constituida por las bolas y el carbón todavía insuficientemente quebrantado, y los efectos útiles de aplastamiento debidos al rodamiento de las bolas están fuertemente amortiguados mientras que su desgaste se encuentra inútilmente acelerado.

De hecho, el rendimiento de estas quebrantadoras está caracterizado por una potencia absorbida que varía, según los tipos, y también, bien entendido, según el estado de humedad y de fineza inicial del carbón bruto, entre 16 y 25 caballos por tonelada, ó sea, bastante sensiblemente inferior á la absorbida por las quebrantadoras precedentemente estudiadas.

Por este rendimiento disminuye considerablemente cuando se utiliza la quebrantadora á una carga inferior á la carga máxima para la que ha sido establecida, porque la potencia en vacío es, por lo menos, las tres cuartas partes de la potencia á plena carga. Esto tiende á hacer que las quebrantadoras de este tipo tengan obligatoriamente una gran masa que crea resistencias pasivas considerables. Una quebrantadora que asegure el quebrantado de 8 toneladas por hora pesa 50 toneladas (de las cuales 12 toneladas corresponden á las bolas) y absorbe 200 caballos. El desgaste de las bolas varía, bien entendido, con la naturaleza y calibre del carbón tratado, pero el valor de 35 gramos por tonelada parece poder ser considerado como un mínimo.

De hecho, estos aparatos son muy embarazosos y no pueden, bien entendido, seguir las fluctuaciones del gasto de los hogares de utilización. Necesitan, por consiguiente, también un almacenado de carbón pulverizado.

Como triturador, el aparato es sin duda menos influido que los precedentes por la humedad del combustible bruto, pero por razón misma de la necesidad de asegurar la extracción y el transporte por aire, á menudo además á una distancia apreciable, del carbón molido, un funcionamiento regular del triturador no estará asegurado sin una desecación suficiente del combustible, bien antes de su introducción en el aparato, bien durante el quebrantado, utilizando, por ejemplo,

aire caliente para la extracción y el transporte del carbón.

B. QUEBRANTADORAS DE PERCUSIÓN

Las quebrantadoras de percusión han sido utilizadas en América casi al mismo tiempo que las quebrantadoras de aplastamiento, pero las condiciones demasiado empíricas en las que los primeros aparatos estaban establecidos, no les han permitido extenderse tan rápidamente como sus competidores, al menos para instalaciones importantes.

Si el principio mismo de su funcionamiento les hace particularmente aptos para asegurar en las mejores condiciones la pulverización de los cuerpos blandos y frágiles como el carbón, su puesta a punto ha necesitado un estudio profundo de los fenómenos complejos que su sencillez de construcción disimula. Estos aparatos están constituidos en substancia por un cierto número de discos acuñados sobre un árbol horizontal y provistos de paletas en su periferia. Estos discos giran a gran velocidad en un cilindro cerrado, constituyendo otras tantas cámaras de pulverización separadas que el carbón debe atravesar sucesivamente antes de llegar a un ventilador montado sobre el mismo árbol que los discos y que asegura la extracción del carbón introducido en la primera cámara de quebrantado.

Durante toda la duración de su permanencia en la quebrantadora, el carbón es *mantenido emulsionado* en la corriente de aire provocada por el ventilador cuya aspiración se efectúa a través del aparato.

La pulverización del carbón es así asegurada progresivamente, pues la fineza del producto evacuado de cada una de las cámaras sucesivas de quebrantado, va aumentando de una cámara a otra. El carbón, en efecto, no puede abandonar una cámara para penetrar en la cámara siguiente, sino cuando ha alcanzado la fineza necesaria, lo que resulta directamente de las condiciones de establecimiento y reglaje del aparato. En efecto, en cada cámara, los granos de carbón, centrifugados por las paletas y mantenidos en emulsión en la corriente de aire, están sometidos a dos fuerzas contrarias; de una parte, la fuerza centrífuga provocada por las paletas; y de otra parte, la fuerza centrípeta debida a la aspiración del ventilador. Se comprende fácilmente que la vena de carbón emulsionado sea el centro de movimientos de remolino que tienden a operar una clasificación del carbón por tamaños. Las partículas más gruesas son proyectadas y mantenidas en la periferia, mientras que las partículas más finas se aproximan al eje y son finalmente aspiradas a la cámara siguiente y así siguen hasta la última cámara.

Sin embargo, como hemos indicado precedentemente, los choques sucesivos recibidos por el carbón en las diferentes cámaras, dan inmediatamente nacimiento a una cantidad apreciable de productos terminados que deberían poder ser extraídos inmediatamente y que deberán, sin embargo, atravesar sucesivamente todas las cámaras que les separan todavía del ventilador. Esta condición defectuosa no puede ser atenuada sino por

una dimensión juiciosa de los aparatos. La teoría simplificada que acabamos de resumir permite, sin embargo, apreciar las dificultades que presenta el estudio matemático de estas quebrantadoras.

También los primeros aparatos construidos tenían un rendimiento muy mediocre, caracterizado por una potencia absorbida de 45 a 50 caballos por tonelada de carbón molido. Pero la puesta en punto perseverante de las dimensiones de los aparatos ha permitido reducir esta potencia a menos de 25 caballos por tonelada para aparatos que llevan cuatro cámaras sucesivas de quebrantado y susceptibles de un gasto de 4 toneladas-hora de carbón pulverizado. Hay que tener en cuenta que esta potencia incluye obligatoriamente la potencia absorbida por el ventilador acoplado sobre el mismo eje y que la potencia absorbida por el triturador propiamente dicho llega apenas a 18 caballos por tonelada.

Algunos constructores de aparatos de este tipo se han preocupado paralelamente de estudiar aparatos que no llevan más que un solo disco, pero que llevan además un dispositivo de separación del carbón extraído antes de tener una fineza suficiente. Para ser eficaz sin necesidad de dimensiones prohibitivas y sin hacer uso de los tamices, cuyos inconvenientes ya hemos señalado, este separador debe acusar fuertemente el peso del carbón, como ocurre en el triturador de cámaras múltiples. Un aparato de este género estará actualmente disponible y realizado para toda la gama de gastos comprendidos entre 100 kilogramos y 5 toneladas por hora. La potencia absorbida por estos aparatos alimentados de combustible que tenga una proporción de 5 por 100 de humedad no llegará más que a 19 caballos por tonelada de carbón, comprendida la potencia absorbida por el ventilador. Un dispositivo muy sencillo permite, por la simple maniobra de un órgano móvil del separador, regular la fineza, que ha podido ser llevada en algunos casos hasta que el 99,5 por 100 del producto pulverizado pase por el tamiz núm. 100.

Estos aparatos, sin embargo, no han recibido todavía aplicaciones industriales, pero si los resultados citados son confirmados por la práctica, constituirán la prueba formal de la exactitud de las consideraciones generales que hemos expuesto en lo que concierne a la aptitud especial de los aparatos de percusión para asegurar la pulverización del carbón. Se puede, sin embargo, reprochar a estos aparatos, tener una superficie de desgaste muy débil, sobre todo para las paletas de quebrantado. Hay que tener en cuenta respecto a esto que el desgaste es función directa del rendimiento de los aparatos. Este rendimiento parece hoy día, por lo menos, comparable al de los aparatos de aplastamiento, y por consiguiente, el reproche considerado no será justificado sino cuando el desgaste se traduzca en un desequilibrio de las masas giratorias que obligarán a parar muy frecuentemente los aparatos para equilibrarlas de nuevo. De hecho, después de más de siete años de práctica industrial, nunca hemos tenido que equilibrar los aparatos, salvo después del reemplazamiento de las

paletas, y sin embargo, los móviles de las quebrantadoras de 4 toneladas utilizadas en Comines, pesan 1.200 kilogramos, giran a 1.450 revoluciones y están sostenidas por soportes de bolas, particularmente sensibles a los desequilibrios. Además, el reemplazamiento no es necesario sino después de periodos que varían entre 1.500 y 2.000 horas de marcha, y este reemplazamiento sólo ocasiona una inmovilización de los aparatos de veinticuatro horas a lo más.

Además de un excelente rendimiento a carga normal, los aparatos de percusión y gran velocidad presentan la ventaja de conservar casi el mismo rendimiento, cualquiera que sean las variaciones del gasto del combustible tratado, y también de poder utilizar carbones cuya proporción en humedad puede alcanzar y aun pasar de 10 por 100, proporción que es rara vez alcanzada aun para combustibles almacenados a pleno aire. Estas ventajas resultan directamente del hecho de que el carbón es mantenido constantemente emulsionado en los aparatos que, bajo este aspecto, constituyen en cierta forma secadores que trabajan simultáneamente por caldeo y ventilación. En ningún momento la materia a pulverizar es machacada entre dos superficies metálicas, y la aglomeración del combustible en lodos carbonosos que no puedan ser transportados por el aire, es prácticamente imposible. Hay que tener en cuenta respecto a esto, que el funcionamiento mismo de los aparatos necesita que el carbón esté diluido en una cantidad de aire que varía alrededor de 3 kilogramos de aire por kilogramo de carbón, y que la evaporación de la humedad aportada por el combustible es importada por el aire que se satura toda al calentarse, es facilitada por el estado de extrema división de la materia. Esta acción de secado puede además ser todavía facilitada sin ningún peligro por el recalentado previo del aire inyectado en el aparato, así como puede hacerse igualmente para los otros tipos de quebrantadoras.

Sabemos respecto a esto, que un constructor ha efectuado ensayos muy interesantes para estudiar la influencia de la admisión de aire caliente en un aparato de choque del modelo con separador.

El aire aspirado por el aparato estaba a una temperatura que variaba entre 240° y 280°.

La humedad de los carbones empleados variaba de 6 a 13,5 por 100.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Gasto de carbón por hora.	Humedad del carbón.		Temperatura del aire.	Kilovatios por tonelada pulverizada.
	Bruto.	Pulverizado.		
800.....	3 por 100.	2	Frío.	11,5
800.....	6 —	4	>	15
800.....	8 —	6,2	>	17,3
800.....	9 —	0,9	240°	10,25
800.....	11 —	1,6	>	11,5
800.....	13,5 —	2	280°	13,25

Es muy de notar que la potencia exigida para el quebrantado está fuertemente influida por la presencia del aire caliente. Es seguro que en este momento

los fenómenos de quebrantado y de separación por el aire están grandemente facilitados debido al hecho de que se les hace obrar sobre un producto muy seco.

De hecho y sin ningún recalentado previo del aire, el funcionamiento de nuestros aparatos ha estado siempre asegurado, a pesar de que durante los días particularmente lluviosos del invierno último, la proporción en humedad de los combustibles introducidos llegaba al 12 por 100. Desde luego, la potencia absorbida por los aparatos aumenta con la proporción en humedad, pues la evacuación de los carbones húmedos es retrasada. En fin, los aparatos de este tipo, en razón de la constancia relativa de su rendimiento, se adaptan sin ninguna dificultad a las variaciones de marcha de los hogares de utilización y permiten evitar las complicaciones del almacenaje y del transporte a gran distancia del carbón pulverizado, las cuales, además de que obligan a proceder a un secado del carbón antes de quebrantarlo, si se quiere estar seguro de un funcionamiento suave y regular, ocasionan un aumento considerable del volumen ocupado y del precio de la instalación.

En resumen, consideradas desde el punto de vista de sus posibilidades de utilización, las quebrantadoras de carbón pulverizado se dividen en aparatos de gasto constante: quebrantadoras de bolas ó de poleas y en aparatos de gasto variable: quebrantadoras de muelas ó de percusión. Las primeras no pueden ser utilizadas más que en las instalaciones llamadas «centrales de pulverización», mientras que las otras están, sobre todo, designadas para las instalaciones denominadas «de aparatos individuales».

En todos los casos, el rendimiento propio de los aparatos de quebrantado parece del mismo orden de magnitud, pero para lo que importa, sobre todo desde el punto de vista industrial, a saber: el precio de coste de la tonelada de carbón pulverizado, los aparatos individuales presentan una ventaja notable sobre los otros tipos.

Añadamos, en fin, que los aparatos individuales presentan todavía otras ventajas muy apreciables para el práctico: menor espacio ocupado, mayor suavidad de marcha, posibilidad de aplicar el caldeo con carbón pulverizado a hogares aislados, y aumento del coeficiente de seguridad del hecho de que, para las grandes calderas, se puede utilizar como nosotros lo hemos hecho en Comines, dos aparatos por caldera, en condiciones tales, que la caldera puede todavía asegurar los dos tercios de su vaporización máxima con un solo aparato, si el segundo está voluntaria ó accidentalmente inmovilizado.

En conclusión, creemos que si las instalaciones de quebrantado del tipo de central de pulverización son aptas para resolver convenientemente el problema de la preparación del carbón pulverizado con objeto de utilizarlo para el caldeo de las calderas de vapor, los aparatos individuales son, por lo menos, equivalentes y presentan aún numerosas ventajas que nos parecen suficientes para que se les conceda la preferencia en la mayoría de los casos presentados a la práctica industrial.

(Continuará.)

Sociedades.

SOCIEDAD MADRILEÑA DE TRANVÍAS

En su domicilio social, Magallanes, 3, celebró el 30 de Septiembre pasado la *Sociedad Madrileña de Tranvías* su Junta anual ordinaria de accionistas correspondiente al ejercicio 1925-26.

Presidió la Junta D. Valentín Ruiz Senén, con la asistencia de los señores consejeros y del director, Sr. Aguado, y bastante concurrencia de accionistas.

Leída la memoria por el secretario del Consejo, señor Illana, fué aprobada ésta y las cuentas del ejercicio, así como un amplio voto de gracias y de confianza al Consejo de Administración.

También se acordó repartir un dividendo complementario de 3 por 100, que, con el 3 por 100 repartido ya á cuenta, hace un total dividendo de 6 por 100 para el ejercicio.

La memoria consigna la satisfacción del Consejo por la mejora obtenida durante el ejercicio en los resultados de la explotación de las líneas de la Sociedad.

Durante el año 1925-26, el número de viajeros transportados en las líneas de la Sociedad aumentó, con relación al anterior, en 10.539.651. Los ingresos brutos tuvieron un crecimiento de 693.599 pesetas; los gastos sólo aumentaron en 265.414, y la diferencia, por tanto, de beneficios en el año ha sido de 428.184 pesetas más.

El promedio de gastos de la explotación se ha reducido de 0,61 á 0,59 pesetas por coche-kilómetro.

Durante el ejercicio se ha logrado poner en circulación 38 coches motores nuevos análogos á los 10 anteriores, que fueron satisfactoriamente recibidos por el público.

En 16 de Julio de 1925, se inauguró un servicio directo y combinado con la Ciudad Lineal, á efectuar por los coches de esta Sociedad entre la glorieta de Bilbao y el Colegio de la Paloma y entre la Puerta del Sol y Tetuán de las Victorias; servicio que ha sido muy bien acogido por el público de aquéllas barriadas á causa del transbordo que les evita.

El 1.º de Abril de 1926, y de acuerdo con el Ministerio de la Guerra, se abrió al servicio público el ramal que estaba construído con antelación entre la carretera de Fuenlabrada y el Hospital Militar de Carabanchel, exclusivamente para necesidades del ramo de Guerra.

La concesión que tenía solicitada la Sociedad para establecer un nuevo tranvía eléctrico desde la Puerta del Angel al Campamento de Carabanchel se resolvió favorablemente por el gobernador civil de la provincia en 13 de Marzo último, con arreglo á las facultades que á dicha autoridad confiere en la materia el Estatuto municipal, é inmediatamente empezaron los trabajos para la construcción é instalación de la línea indicada, que se prosiguen con actividad.

Como concesión nueva, únicamente se solicitó durante el ejercicio la de una línea que, partiendo del final de la calle de Trafalgar, vaya por las del General Alvarez de Castro, Feijóo y Fernández de los Ríos hasta la de la Princesa, con regreso por Fernando el Católico, Magallanes y Arapiles hasta la glorieta de Quevedo.

Las demás concesiones que estaban en tramitación siguen en marcha administrativa.

Respecto á la reversión de concesiones, dice la memoria que «se ha hecho cuanto es posible para obtener un contrato que tranquilizase nuestra explotación y que, procurando beneficios para el interés que el Ayuntamiento representa, resultase también favorecido el nuestro con un porvenir asegurado á nuestro negocio.

Al terminarse esta memoria está el asunto ultimado, á

falta sólo de la ratificación por el Pleno del excelentísimo Ayuntamiento.»

Durante el ejercicio á que se contrae la memoria presentaron la dimisión del cargo de consejero D. Luis Sánchez Cuervo y D. Carlos Caamaño, este último por haber sido nombrado director general de la Deuda. Para substituirles han sido nombrados consejeros de la *Sociedad Madrileña de Tranvías* el ingeniero D. Carlos Corsini Senepleda y el abogado D. José de Vivar y Soto, ratificando la Junta estos nombramientos.

Sección oficial.

Real orden abriendo un concurso de memorias sobre temas de minería y metalurgia.

Ilmo. Sr.: Consignada en el capítulo 9.º, artículo único, concepto 6.º del presupuesto relativo al ejercicio económico del segundo semestre de 1926, la cantidad de 10.000 pesetas para premiar proyectos relativos á las industrias mineras y metalúrgicas, con temas aprobados por el Gobierno é informados por el Consejo de Minería y cuyos autores sean ingenieros de Minas con título expedido por la Escuela Especial de Madrid,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer que para la debida publicidad de este concurso sea anunciado en la *Gaceta de Madrid* y en el *Boletín Oficial de Minas y Metalurgia*, debiendo celebrarse con sujeción á las siguientes bases:

1.ª Se abre concurso para la presentación de proyectos relativos al siguiente tema: «Estudio de los minerales pirritosos llamados «complejos» á base de sulfuros de plomo y zinc existentes en España», con el desarrollo siguiente: Criaderos españoles de esta clase, minas principales, vaciaderos.—Menas; su estudio físico y químico y sus tratamientos adecuados.—Medidas que tiendan á facilitar la explotación y beneficio de los minerales complejos en nuestro país. Información estadística y comercial acerca de esta riqueza en España.

2.ª Cada uno de los proyectos que opten á los premios deberán componerse de memoria, planos y anejos necesarios; sus autores habrán de ser ingenieros de Minas españoles, con título profesional expedido por la Escuela Especial del Ramo de Madrid.

3.ª Se otorgará un premio de 8.000 pesetas y un accésit de 2.000 pesetas. Los estudios premiados deberán merecer favorable informe del Consejo de Minería con las dos terceras partes de sus vocales, por lo menos, y ser aprobados por el Gobierno á propuesta del ministro de Fomento. El concurso podrá declararse desierto si ninguno de los trabajos mereciera premio, ó concederse solamente el accésit si procediere.

4.ª Los proyectos deberán presentarse en la Sección de Minas é Industrias metalúrgicas del Ministerio de Fomento antes del 1.º de Diciembre de 1926. Cada proyecto llevará un lema y deberá ir acompañado de un sobre cerrado y lacrado que contenga bajo el mismo lema el nombre del autor.

Una vez adjudicados los premios, se abrirán los sobres correspondientes á los trabajos premiados.

Los sobres correspondientes á los estudios no premiados serán devueltos sin abrir.

El Estado se reserva el derecho de publicar los estudios que hayan merecido premio ó accésit.

Lo que de Real orden comunico á V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid,

29 de Septiembre de 1926.—Benjumea.—Señor ingeniero jefe de la Sección de Minas é Industrias metalúrgicas.

Real orden creando un Comité paritario de la industria metalúrgica y siderúrgica de Santander.

Ilmo. Sr.: Visto el expediente incoado por la Delegación Regional de Trabajo de Oviedo para la constitución de un Comité paritario de la Industria metalúrgica de Santander:

Resultando que la Sociedad Patronal de Industriales Metalúrgicos de Santander solicita se cree un Comité paritario referente á dicho ramo, y que con fecha 27 de Enero se publicó en el *Boletín Oficial* de la provincia un edicto por el que se convocaba á una información pública á las Asociaciones patronales y obreras, entidades ó Corporaciones á quienes pudieran interesar para que emitieran su dictamen acerca de la constitución del citado Comité:

Resultando que á la referida información acuden el Sindicato obrero Metalúrgico Montañés, el Sindicato de obreros de Metal; el primero manifestando que no acudirán á la reunión que se convoca, pero sí á la elección del mencionado Comité paritario, y el segundo, que renuncia á tomar parte en la información por motivos de táctica:

Resultando que también acude á la información la Asociación patronal Metalúrgica, la que expresa su deseo de que se haga extensiva á toda la provincia la constitución del Comité paritario, por lo que en vista de ello se acuerda ampliarla á la industria metalúrgica, trabajos de hierro y demás metales de la provincia, publicándose en el *Boletín* de 15 de Febrero el correspondiente anuncio de convocatoria:

Resultando que la Asociación patronal de Industriales Metalúrgicos, la Asociación patronal del Ramo de Construcción, la Real Compañía Asturiana de Minas, D. Ramón Quijano, en representación de la Sociedad anónima D. José María Quijano, de los Corrales de Buelna, y de la Sociedad anónima Fábrica de Refinería y derivados de Rarales; el representante de los talleres de fundición y cerrajería Hijos de P. Alonso, de Torrelavega, y el representante de Industriales siderúrgicos pertenecientes á la Asociación del ramo de Construcción, prestan su conformidad á la creación del organismo:

Resultando que todas las entidades patronales y obreras han informado en el sentido de considerar no sólo conveniente, sino necesaria la constitución del Comité, existiendo sólo discrepancia en lo que hace referencia á la extensión de territorio y trabajo comprensivo, pues mientras unos estiman que ha de ser de carácter provincial y con referencia á todas las industrias metalúrgicas y similares, otros, por el contrario, opinan ha de ser local y limitado:

Resultando que las Delegaciones local y provincial informan en sentido favorable para que se lleve á efecto la constitución, ya que no sólo ha de ser conveniente, sino necesario el funcionamiento de dicho organismo:

Considerando que es de aplicación al presente caso lo estatuído en el Real decreto de 5 de Octubre de 1922, regulador del régimen de Comités paritarios, estableciéndose en dicho precepto todas y cada una de las circunstancias que daban concurrir para proceder á su constitución:

Considerando que conviene á la paz pública el fomento de estos conciliadores organismos, llamados á resolver en cauces jurídicos y de armonía los conflictos que puedan surgir entre los elementos que contribuyen á la producción y trabajo,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer la constitu-

ción del Comité paritario de la Industria Metalúrgica de Santander, con arreglo á las siguientes bases:

1.ª Se establece el Comité paritario permanente de la Industria metalúrgica, Trabajos de hierro y demás metales de Santander.

2.ª Que el mencionado Comité tenga jurisdicción en toda la provincia.

3.ª Este Comité entenderá en todo lo relacionado con la reglamentación del trabajo y su retr bución, y servirá de consejero de conciliación en las diferencias que individual y colectivamente surjan entre patronos y obreros, salvo el derecho de unos y otros á solventar sus cuestiones de índole particular ante los Tribunales á que correspondan.

4.ª Los acuerdos del Comité serán ejecutivos, y podrán utilizar para su eficacia los medios que las leyes señalan y el contenido en la Real orden de 30 de Agosto de 1924.

Esto se entenderá sin perjuicio de lo que después se acuerde respecto á los recursos.

5.ª Que el Comité se compondrá de seis vocales patronos y seis obreros, con sus correspondientes suplentes, elegidos en la forma prevista en el art. 14 del Real decreto de 5 de Octubre de 1922. Las operaciones electorales las dirigirá el delegado regional de este Ministerio, quien dará cuenta del resultado de las mismas.

6.ª De conformidad con el art. 10 del referido precepto, el presidente tendrá que ser forzosamente ajeno á la industria, y lo nombrarán los doce vocales por unanimidad. Si ésta no se lograra, lo designará el Ministerio á propuesta del Consejo de Trabajo.

7.ª Los acuerdos del Comité deberán ponerse en conocimiento del delegado regional, quien podrá suspenderlos si fueran contrarios á las leyes, dando cuenta á este Ministerio.

8.ª Contra los acuerdos del Comité no se dará recurso alguno si son de carácter particular; pero si afectasen á todo el grupo ó tuvieran carácter general, se podrá recurrir ante este Ministerio en el plazo de quince días por conducto de la Delegación regional, quien informará el recurso.

Lo que de Real orden comunico á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 17 de Septiembre de 1926.—Aunós.—Señor director general de Trabajo y Acción Social.

Real orden nombrando una Comisión á fin de coordinar las disposiciones relativas á la reglamentación del trabajo.

Excmo. Sr.: A fin de coordinar las disposiciones legales en vigor relativas á la Reglamentación del trabajo y á la organización administrativa para la aplicación de tales Reglamentos, y con objeto á la vez de facilitar el conocimiento de ellos á los elementos sociales á que afectan,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer que una Comisión especial constituída por el vicepresidente primero del Consejo del Trabajo, como presidente; por el subinspector general del Trabajo, por el subdirector general del Trabajo, por los jefes de la Asesoría técnica y del Consultorio jurídico del Consejo de Trabajo, y por los jefes de las Secciones de este Ministerio de Cultura social, organización y movimiento social, reglamentación de Trabajo y servicio internacional de Trabajo, se proceda á la redacción de un texto en que se refundan las disposiciones legales y reglamentarias de que queda hecha mención, pudiendo proponer en dicho texto las modificaciones que se consideren necesarias para la mejor coordinación de aquéllas y para su más

fácil aplicación, pero manteniendo y respetando los preceptos esenciales de las mismas.

Dicho texto será sometido á la Superioridad dentro del plazo máximo de tres meses y elevado luego á la aprobación del Consejo de Ministros.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 27 de Septiembre de 1926.—Aunós.—Sr. director general de Trabajo y Acción Social.

Concesión.—Se ha autorizado á D. Eugenio Jiménez y Jiménez para ampliar hasta 2.000 metros de agua por segundo, un aprovechamiento en el río A berche, en término de Hoyocasero (Avila), con destino á la producción de energía eléctrica.

Variedades.

Los depósitos electrolíticos de cromo.—El empleo del cromo se ha extendido bastante para la fabricación de aleaciones inalterables, entre las cuales las más conocidas son los aceros *Stainless*. Parece ser que, después de numerosas experiencias, el cromo está á punto de recibir también una importante aplicación para la protección superficial de los metales.

El *Brass World and Platers Guide* pasa revista á los procedimientos de depósito hasta ahora estudiados. Se recomienda no efectuar el depósito de cromo hasta después de haber depositado previamente una capa de cobre ó de níquel sobre los objetos que se desean proteger.

Entre las más importantes aplicaciones de estos depósitos se pueden señalar la fabricación de los faros y reflectores para automóviles, la protección de los utensilios de cocina, la de los cubiertos de mesa, y en general la protección suplementaria de todos los objetos para los cuales una capa de níquel es insuficiente.

Uno de los servicios más severos impuestos á los reflectores es el que se asegura á los faros americanos de funcionamiento automático, que están provistos de mecheros de acetileno. Se ha reconocido que las condiciones de corrosión eran muy perjudiciales para estos aparatos, y se ha aprovechado esta circunstancia para probar los reflectores al cromo, que hasta ahora parecen haber dado buen resultado.

El cromo conviene igualmente para la protección de los clichés de imprenta y en particular para los que utiliza el Servicio de Moneda americano para la tirada de los billetes de banco.

A causa de la dureza de este metal los depósitos de cromo permiten á las piezas de las máquinas resistir convenientemente al desgaste. El análisis de estos depósitos con los rayos X ha demostrado que en lugar de los cristales cú-

bicos que componen el cromo ordinario, el cromo electrolítico está compuesto de cristales hexagonales, variando la distancia entre los centros atómicos entre 2.714 y 2.705 angströms.

Se ha llevado á cabo un estudio de los precios de coste para el cromo comparativamente al níquel. En razón del precio elevado de las instalaciones y también del precio de la solución de ácido crómico y del carbonato de cromo empleados, algunos autores han evaluado el precio de coste en seis veces el del níquel. El artículo precitado señala que no es así, en general, debido á la velocidad con la cual se efectúan los depósitos de cromo y del alto rendimiento de una instalación realizada racionalmente. Además, la cantidad de cromo necesaria á la protección de los objetos es mínima y el precio de la energía eléctrica utilizada solo juega un papel despreciable. Como, por otra parte, la mano de obra que representa el elemento de gasto más importante, no es para el cromo sensiblemente superior á la necesaria para el níquel, hay que pensar que los precios de coste no pasarán, en general, del doble de los precios en vigor con el níquel.

Los nuevos ferrocarriles.—El ministro de Fomento sigue desarrollando el plan de construcción de ferrocarriles que, á su propuesta, aprobara el Gobierno.

Hasta la fecha se ha realizado concurso para ejecución de obras en los de Jerez á Villamartín, Cuenca á Utiel, Soria á Castejón y Toledo á Bargas. En todos ellos ha habido profusión de postores, lo que revela, dados los presupuestos de las obras, que el capital está propicio á las llamadas que le hagan las necesidades productivas del país.

Están anunciados los concursos para ejecución de las líneas Alicante á Alcoy, Ternel á Alcañiz y Huelva á Ayamonte.

Se adelanta, por último, en los expedientes respectivos para comenzar las de Zamora-Coruña, Baeza-Ternel y Madrid-Burgos.

Asociación de Ingenieros de Minas.—Relación de los señores que contribuyen á la suscripción para regalar las insignias de la Gran Cruz de Isabel la Católica á D. César Rubio:

	Pesetas.
<i>Novena lista.</i>	
Suma anterior.....	1.725
Mr. Harry Wood.....	25
D. Antonio Melán.....	10
D. José E. Vira y Apellaniz.....	10
D. Pablo Aldecoa.....	10
D. Antonio Muñoz Segura.....	10
D. Ramón Machimbarrana.....	10
TOTAL.....	1.800

Se ruegan hagamos constar que esta suscripción se cerrará el 31 del mes corriente.

Concurso de premios entre Ingenieros de Minas.—En la Sección oficial de este mismo número insertamos el concurso anunciado para premiar proyectos relativos á las industrias mineras y metalúrgicas.

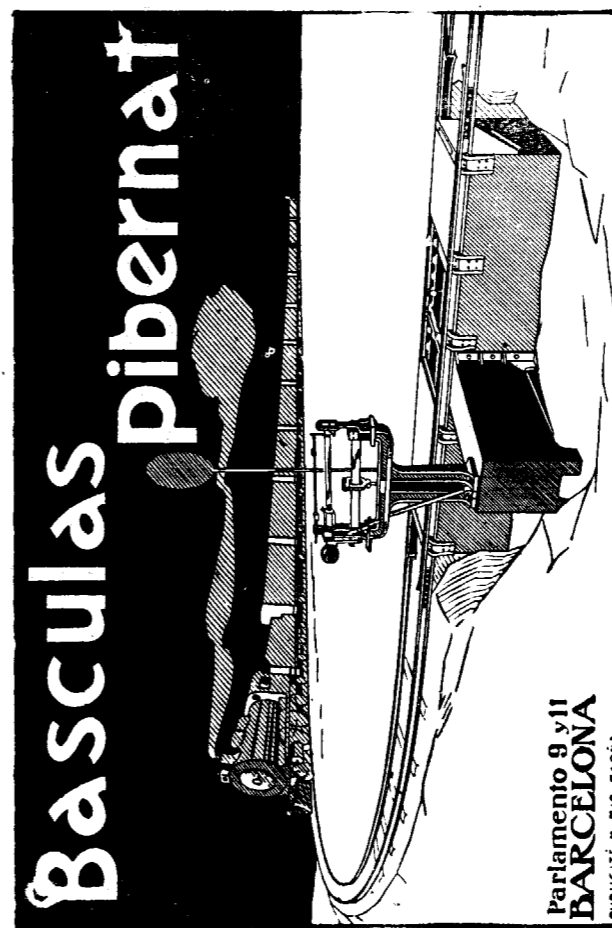
El tema elegido para este concurso es el siguiente: «Estudio de los minerales piríticos llamados *complejos* á base de sulfuros de plomo y zinc existentes en España, con el desarrollo siguiente: Criaderos españoles de esta clase, minas principales, vaciaderos.—Menas; su estudio físico y químico y sus tratamientos adecuados.—Medidas que tiendan á facilitar la explotación y beneficio de los minerales con p. jos en nuestro país.—Información estadística y comercial acerca de esta riqueza en España.»

Se otorgarán un premio de 8.000 pesetas y un accésit de 2.000 pesetas.

Lo que nos parece escaso es el plazo concedido para la presentación de proyectos, ya que éstos han de ser presentados antes del 1.º de Diciembre próximo.

El nuevo lavadero de carbón de las «Hulleras del Turón».—Con gran solemnidad se ha celebrado en Turón la semana pasada, la inauguración oficial del nuevo y magnífico lavadero que la *Sociedad Hulleras del Turón* ha instalado en aquél valle para el lavado de los carbones de sus minas.

Al acto asistieron las autoridades de la provincia, los consejeros de la Sociedad, el gerente de Altos Hornos, señor Merello, el ingeniero jefe de Minas Sr. Aldecoa, muchos ingenieros de Minas de Bilbao y la mayor parte de los que residen en Asturias. Todos ellos fueron atendidos por el director y los ingenieros de las minas Sres. Riego, Brena, Bartier y Durán, que fueron muy felicitados por todos durante la visita al lavadero.



Los invitados fueron después obsequiados con un *lunch*, al final del cual el señor conde de Zibiria, presidente de la Sociedad, dirigió la palabra á los asistentes para congratularse de la labor realizada por el personal de las *Hulleras del Turón*, que labora por la patria al engrandecer sus valores industriales. Terminó con palabras de elogio para el ingeniero director D. Rafael del Riego, que con los ingenieros, empleados y obreros á sus órdenes había sabido llevar á la empresa al grado de florecimiento en que se encuentra.

A continuación pronunció breves palabras el ingeniero jefe del distrito minero, Sr. Aldecoa, que comenzó asociándose á las frases de patriotismo y desinterés pronunciadas por el señor conde de Zibiria. Después puso especial interés en hacer resaltar que todos los materiales empleados en la construcción del lavadero, han sido fabricados en España, y terminó también haciendo elogios del personal de la empresa, y en particular, de su director.

Los ferrocarriles en la República Argentina.—Según el Mensaje del Sr. Alvear, presidente de la República Argentina, leído recientemente en el Congreso Nacional, la red ferroviaria del país alcanza 37.870 kilómetros, de los que 6.960 pertenecen al Estado, habiendo transportado en el año pasado 140.670.000 pasajeros, con un aumento de 6.530.000 con respecto al año anterior, ó sea un 5 por 100 más, y 42.700.000 toneladas de carga, con una disminución de 4.200.000 sobre el año 1924, es decir, un 8,5 por 100 menos. Los productos obtenidos en la explotación de los ferrocarriles nacionales fueron 250.695.000 pesos oro sellado, ó sea 13.078.000 menos que en 1924, y los gastos ascendieron á 176.664.000 pesos, resultando menos que en 1924. Durante el ejercicio se han autorizado las construcciones siguientes: Ramal de Caicufa hacia el Oeste, del ferrocarril Oeste de Buenos Aires, con una longitud de 70 kilómetros; ramal de Villa Atuel hacia el Sudeste del ferrocarril Gran Oeste Argentino, de 12 kilómetros de longitud; de Esp. J. á Costa de Araujo, de la misma Empresa, 55 kilómetros; de Coronel Allende hacia el Río Ceballos, del Central Córdoba, 5 kilómetros; de Sarmiento á Río Seco, de la misma Empresa, 49 kilómetros; y de general Obligado al Norte, del ferrocarril Provincia de Santa Fe, 73 kilómetros.

Los ferrocarriles del Estado produjeron 48.076.385 pesos, correspondiendo 43.446.800 al Central Norte Argentino, 1.879.043 al San Antonio, 756.475 al Comodoro Rivadavia, 572.724 al Puerto Deseado, 481.528 al Pormosa y 959.812 al del Este, habiendo transportado 3.330.076 pasajeros y 4.551.710 toneladas de carga en 1925.

Está ya á la venta el nuevo

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.

TOMO XXVI.—1926.

Contiene las señas de todos los ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Precio del Anuario: 9,50 ptas. en Madrid, 10,50 en provincias, y 14 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.

ORENSTEIN Y KOPPEL

Arthur Koppel S. A.
MADRID

Grandes existencias. Suministros rápidos y garantizados.

Tenemos toda clase de modelos funcionando en España.

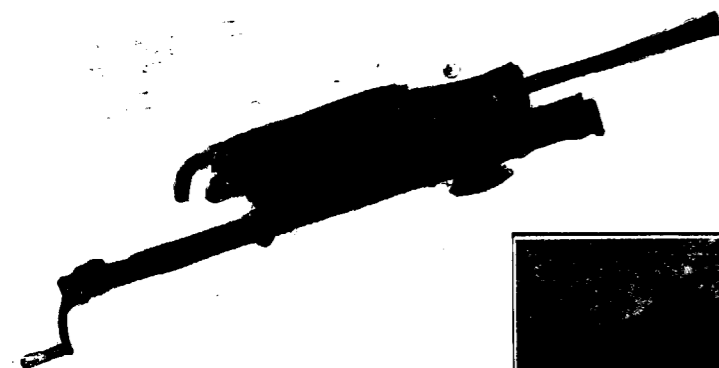
Fábricas destinadas exclusivamente á la construcción de
**Material para ferrocarriles mineros,
LOCOMOTORAS**

de vapor y de motor de explosión para servicio en galerías.

PALAS DE VAPOR Y EXCAVADORAS

La Perforadora Leyner Ingersoll

R=72.



ES LA
PERFORADORA IDEAL
PARA LA PERFORACIÓN RAPIDA
DE TÚNELES Y GALERÍAS
EN ROCA DURA

ESTA PERFORADORA
ES ACTUALMENTE LA MAS RAPIDA
QUE EXISTE

MADRID
APARTADO 518.



Ingersoll-Rand

El carbón sudamericano.—En muchas de las repúblicas sudamericanas se encuentran minas de carbón. Excepción hecha del Paraguay, se encuentra carbón en todas las demás repúblicas, de modo que se presenta un halagutíno porvenir para la industria carbonífera.

El único de los países ibero-americanos que hasta ahora había explotado algo seriamente sus minas de carbón es Chile, donde sin embargo quedan aún más de 150.000 kilómetros cuadrados de terrenos carboníferos por explotar.

Las dos Compañías hulleras de más importancia de Chile tienen invertidos, respectivamente, 210 millones y 86 millones de pesetas, en sus explotaciones.

El año pasado, debido a una desfavorable reunión de circunstancias, se cerraron varios pozos, con lo cual el resultado fué que la producción de 1925 se redujera a 1.460.000 toneladas. En cambio durante los meses últimos la producción ha aumentado considerablemente, gracias a que no llega a Chile carbón inglés por la huelga de los obreros mineros británicos.

Además, contribuyen a ello la protección arancelaria establecida no hace mucho y la creciente demanda de toda la industria del país.

La armada chilena que hasta ahora era un importante consumidor de carbón inglés, en adelante consumirá exclusivamente combustible nacional. Así lo efectuarán también los ferrocarriles del Estado y otras diversas industrias nacionales.

En el Perú existen diversos yacimientos de carbón que son explotados mediante el apoyo de capitales norteamericanos.

Se extrae mucho carbón de Cerro de Pasco en el departamento de Junín y existen grandes reservas de dicho combustible en el Valle de Huilcas donde en breve van a ser puestas en explotación, cuando el ferrocarril del puerto de Chimbote llegue hasta la cuenca carbonífera. En la provincia septentrional de Tumbes se han encontrado millones de toneladas y en el departamento de Ica hay también grandes reservas que con facilidad podrán ser transportadas hasta el mar.

Hasta ahora la falta de capitales y la deficiencia de los medios de comunicación habían retrasado su explotación en gran escala, pero como gradualmente van desapareciendo tales inconvenientes, puede preverse para dentro de poco un gran incremento de la industria del carbón en el Perú.

Capitalistas extranjeros han emprendido la explotación de los yacimientos hulleros del Brasil, y el Gobierno de este país apoya a tales Empresas. La hulla abunda en los Estados del Río Grande do Sul y de Santa Catharina. También ha sido hallado carbón en Paraná, Sao Paulo y Pernambuco.

Se calcula que en el Brasil existe carbón suficiente, no sólo para cubrir con holgura las crecientes necesidades del país, sino también para permitir una considerable exportación. Recientemente se ha exportado carbón brasileño a la República Argentina y al Uruguay.

En Venezuela hay grandes yacimientos en los Estados de Falcón, Zulia y Los Andes.

Las minas de carbón de Coro, Naricual, Mérida y Trujillo van aumentando su producción. La cuenca carbonífera del lago Maracaibo, que rinde hulla de excelente calidad, se explota ya provechosamente.

El carbón mineral abunda en Colombia: grandes yacimientos cubren una extensa región próxima a Bogotá. En Cali, hacia la parte Sur de la nación existe una región carbonífera que se extiende hasta el Pacífico y otra en el Norte que abraza gran parte de la provincia de Magdalena. Esta última es en realidad continuación de la región carbonífera

de Venezuela. En ella se extrae carbón de las minas de Valle de Upar y se está preparando la explotación de nuevas minas en Cali, que estarán servidas por el ferrocarril que va desde el Puerto de Buenaventura, en el Pacífico, hasta el interior del país.

En la Argentina el carbón mineral sólo se extrae en pequeña escala en las provincias de San Juan y Mendoza, pero se proyecta explotar extensos yacimientos en los territorios de Neuquén y Chubut.

Nuevas capas de carbón se están explotando con provecho en las inmediaciones de la línea de Arica a la Paz en Bolivia.

En el Uruguay existe carbón cerca de Montevideo y en la provincia de Santa Lucía, pero donde se espera sacar mayor provecho es en la provincia de Cerro Largo, en la cual han sido halladas grandes capas de carbón. Desde luego es muy poco aún lo que se ha hecho en el Uruguay, pudiendo decirse lo mismo respecto de El Ecuador, donde existe mucho carbón en la parte andina.

La línea aérea Sevilla-Buenos Aires.—Dicen de Friedrichshafen que se confirma el rumor según el cual se ha concedido un crédito de 30 millones de pesetas por el Gobierno español a la Sociedad organizadora de la línea Sevilla-Buenos Aires, con arreglo al proyecto de la Sociedad Zeppelin.

Se construirá un dirigible de 135.000 metros cúbicos.

El viaje de Sevilla a Buenos Aires costará cuatro días y medio.

La línea podrá inaugurarse en otoño de 1929 y la construcción comenzará en los últimos meses de este año.

La aeronave tendrá un radio de acción de 10.000 kilómetros y podrá llevar una carga útil de 15 toneladas.

Las primeras pruebas se verificarán en 1927.

El premio Montefiore.—El concurso trienal de la «Foundation George Montefiore», de Lieja, que correspondía al año actual, tendrá lugar en 1927. Así lo hace saber el Consejo de la Asociación de Ingenieros Electricistas del Instituto Electrotécnico Montefiore, según circular que se nos remite, firmada por el presidente, M. De Bast.

Recordaremos que ese concurso internacional es para la adjudicación de un premio constituido por los intereses acumulados de un capital de 150.000 francos de renta belga al 3 por 100, y se otorga cada tres años, como queda dicho, al mejor trabajo original que se presente sobre el adelanto científico y progresos de las aplicaciones técnicas en todos los dominios de la electricidad, con exclusión de obras de vulgarización ó de simple compilación.

El importe del premio actual se fija en 20.500 francos, y se admiten trabajos hasta el 30 de Abril de 1927.

Para más detalles pueden dirigirse las personas a quienes interese este concurso a M. Calmeau, secrétaire général de l'Association, rue Saint-Gilles, 31, Liège.

Sociedad Minera de Sierra Almagrera.—La Sociedad de Sierra Almagrera ofrece a sus accionistas la mitad de las acciones de la Compañía Minera del Norte de Africa, a cuya suscripción tiene aquella Sociedad un derecho de preferencia. Estas acciones serán emitidas a 130 francos, con dividendo desde 1.º de Enero.

Cada accionista de Almagrera, cualquiera que sea el número de títulos que posea, tiene derecho a una acción B de la Compagnie Minière de l'Afrique du Nord, más otra acción B por cada 100 acciones Almagrera que posea ó fracción.

Los poseedores de participaciones de beneficio de la Almagrera tienen derecho a una acción B de la Minière de



Máquina de extracción para el Africa del Sur.

Sociedad Española de Electricidad.



METROPOLITAN Vickers

Oficina central en España: MADRID, Príncipe, 1.
BILBAO: Eguidazu y Landeche, Alameda de Recalde, 1.
BARCELONA: Electric Supplies Co., S. A., Fontanella, 14.
Fábrica y talleres: Manchester y Sheffield (Inglaterra).

MOTORES ESPECIALES PARA MINAS, GRUAS, COMPRESORES Y BOMBAS

LOCOMOTORAS ELECTRICAS

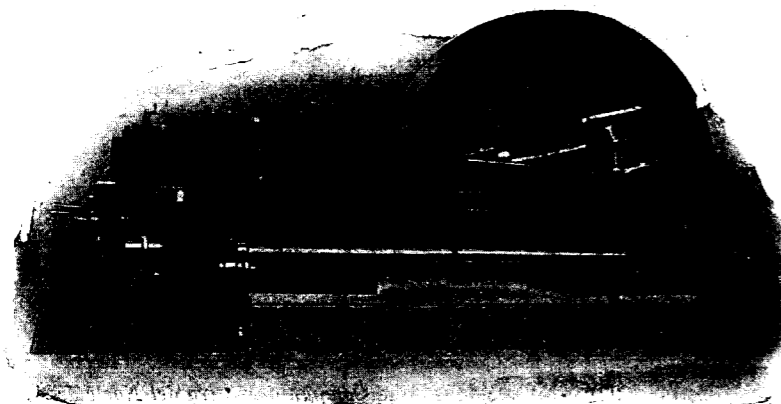
ESTACIONES TRANSFORMADORAS AUTOMATICAS

MAQUINAS DE EXTRACCIÓN COMPLETAS

PRESUPUESTOS GRATIS

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

**Consumo de
lubrificantes:**

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

l'Afrique du Nord, cualquiera que sea el número de títulos que posean, más otra por cada cinco participaciones y otra por las que excedan de éstas.

La industria minera de Rhodesia.—Las riquezas minerales de Rhodesia se encuentran en condiciones de yacimiento muy variables y su explotación depende de la cuestión económica.

Las minas de oro situadas según la línea Bulawaho-Saliburh á Mazoe y Lamagunedí son las que se encuentran en condiciones más favorables; en cambio, los ricos yacimientos de hierro y cobre no se explotan. Se explotan el amianto y la mica, pero se podría aumentar considerablemente la producción si pudieran vencerse las dificultades que presentan los transportes. Se explotan carbón y cromita en la provincia de Wankie y en Sebungwe; el yacimiento de Wankie posee dos capas explotables y su producción mensual es de 50.000 toneladas. Se encuentran igualmente yacimientos de scheelita y wolframita en Bulawaho y en Hatleib, pero la producción en 1924 ha sido insignificante.

Des de 1910 á 1924 se han producido 14 228 onzas de oro y 3.638 onzas de plata. En 1923, trabajaban en la industria minera 37.482 indígenas y 1.531 blancos.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Máquina apisonadora.*—El día 30 del corriente se celebrará en el salón de actos de la Diputación provincial de Santander un concurso para la adquisición de una máquina apisonadora *compound* de 12 toneladas, por el tipo de 45.000 pesetas. (*Gaceta* del 2 de Octubre.)

Personal.—En la vacante producida por jubilación del ingeniero jefe D. Francisco Fonrodona, han ascendido: á ingeniero jefe de primera clase, D. José Prats y García Ojalla; á ingeniero jefe de segunda clase, D. Juan Gómez Torga; á ingeniero primero, D. Emilio de Jorge y López de Zubiría; á ingeniero segundo, D. Pedro López Dóriga; é ingresa como ingeniero tercero D. Ildefonso Prieto Carrasco.

—Ha sido nombrado ingeniero jefe de primera clase con carácter definitivo D. Luis Souviron del Río, excedente activo de dicha categoría.

—Ha sido destinado al distrito minero de León, el ingeniero tercero D. Ricardo de Gortazar y Manso.

COMISION MIXTA PERMANENTE DE MINEROS Y FUNDIDORES DE PLOMO

Datos de la sesión celebrada en el día 5 de Octubre de 1926, por la Comisión mixta permanente de mineros y fundidores.

Plomo en Septiembre. — Al contado, £ 32.1.8 5/11; á plazos, £ 31.15.9 6/11; precio medio, £ 31.18.9, ó sea en decimales, £ 31,94.

Idem plata.—Al contado, peniques 30,17; á plazos, 30,31; precio medio, 30,24.

Cambio medio de la libra en el mes de Septiembre, 31,85 pesetas.

Deducción de mercado.—Por comisión, 1 por 100; por seguro, 1/2 por 100.

Fletes.—10 céntimos por tonelada inglesa.

Gastos é impuestos y embarque, 13,50 pesetas por tonelada métrica.

Con los datos anteriores se obtiene:

$$(31,94 \times 0,985 - 0,50) \times 1,000 \times 31,85 - 13,50 = 956,95$$

pesetas la tonelada métrica de plomo en barras sobre el muelle de Cartagena.

Gastos de desplatación: 52 pesetas la tonelada métrica. Pérdidas en el tratamiento: 5 por 100.

Descuento por interés del dinero: 1,25 por 100.

Plomo.—Precio de los 1.000 kilogramos de plomo contenido en el mineral sobre muelle de Cartagena:

$$(956,95 - 52) \times 0,95 \times 0,9875 = 848,95 \text{ pesetas.}$$

Plata.—Valor del kilogramo:

$$(30,24 \times 0,9825 - 0,25) \times 1,000 \times 31,85 = 125,70 \text{ pesetas.}$$

Los gastos de fusión se fijan lo mismo que en meses anteriores, en 85,90 pesetas por tonelada métrica de mineral de 65 por 100 en plomo, con deducción de una peseta por tipo que exceda de dicha ley y fracción á prorrata.

Sesión próxima.—El día 5 de Noviembre á las tres y media de la tarde en el local de costumbre.

ANUNCIOS

CABLES DE EXTRACCIÓN, DE FUNICULARES AÉREOS, DE PLANOS INCLINADOS...



Pida PRESUPUESTO a la Representación General
FELIX CIFUENTES, Ingeniero de Minas
Alcalá 75 - MADRID

Se vende transporte aéreo completo,
de 16 kilómetros, sistema Roe. Pidan detalles á «Contrataciones é Industrias».

Mariana Pineda, 5. — MADRID

ANÁLISIS

de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.

Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)

(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14. — MADRID. — Teléfono 2.903.

SE VENDEN

400 toneladas de carriles usados, en buen estado de servicio, de 20 kgs de peso por metro lineal, en largos de 7 metros.

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

MADRID: Avenida Conde Peñalver, 11.

BILBAO: Lersundi, 22.

BARCELONA: Paseo San Juan, 27.

SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

SE VENDEN

4 grupos motor-gasógeno de la conocida marca inglesa «Tangye», compuesto cada grupo de:

1 motor de gas pobre «Tangye», tipo T. S. á admisión variable, serie para fuerza motriz, modelo J. T. S. de una fuerza máxima de 46 HP. con 220 revoluciones por minuto.

1 juego de tornillos y placas de cimentación.

1 gasógeno de aspiración «Tangye», modelo F. E.

Dicho material se encuentra en perfecto estado, habiendo funcionado muy poco tiempo, y se vende en conjunto ó por grupo separado, á precios muy reducidos.

Diríjanse á la «Sociedad Minera Cabarga, San Miguel», Minas de Menas, Serón (Almería).

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Este mercado ha carecido de interés esta semana pasada y los negocios realizados en *standard*, en Londres, han mostrado muy pequeñas alteraciones de los precios.

Se cotizan oficialmente en Londres, al cierre de la semana: el *standard*, de £ 58.5.0 á £ 58.7.6 al contado y de £ 59 á £ 59.2.6 á tres meses; el *best selected*, de £ 64.10.0 á £ 65.15.0; el *electrolítico*, de £ 66.5.0 á £ 66.10.0; las barras para alambre, á £ 66.10.0, y las chapas, á £ 90.

Estaño.—La gran sensibilidad de este mercado se ha puesto más de manifiesto esta semana pasada, en la que los precios han subido diariamente y al cierre acusan una ganancia, con relación á la semana anterior, de £ 9 en los precios al contado y de £ 4.10.0 en los precios á plazos. La gran demanda de metal para prontas entregas, ha hecho que la diferencia entre los precios de al contado y á plazos llegue á £ 12.

Las estadísticas correspondientes al mes de Septiembre dan las cifras siguientes: *stocks* á final de Septiembre, 13.807 toneladas; aumento en el mes, 698 toneladas. Embarques de Estrechos, 6.529 toneladas; entregas efectuadas en América, 5.835 toneladas.

Se cotiza el metal *standard* en Londres de £ 315.10.0 á £ 316 al contado y de £ 303.15.0 á £ 304.5.0 á tres meses.

Plomo.—Ha continuado flojo este mercado, cerrando los precios la semana pasada á £ 31.8.9 Octubre y á £ 31.5.0 Enero, con baja de 6 chelines 3 peniques para ambas posiciones. Los arribos en la última semana de Septiembre han sido importantes, y el total para el mes se eleva á 23.000 toneladas próximamente. Estos arribos han conseguido tranquilizar á los consumidores, que vuelven á abstenerse de comprar. La demanda del Continente se ha afirmado algo, y en América están sostenidos los precios, cotizando el *Trust* á 8,75 centavos, y segundas manos, á 8,70 centavos.

En Londres, se cotiza el plomo español, á £ 31.8.9 al contado y á £ 31.5.0 á tres meses.

Zinc.—Este mercado ha estado firme y se cree que cuando aumente la producción de carbón inglés, aumentará también la demanda.

Se cotizan las clases corrientes en Londres á £ 34.11.3 al contado y á £ 34.8.9 á tres meses.

Plata.—Este metal ha experimentado una nueva baja, cerrando la semana pasada á 26 ⁵/₁₆ peniques al contado y á 26 ³/₈ peniques á dos meses, con baja de ¹³/₁₆ penique para el primero y de 1 penique para el segundo.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 9 ³/₄ peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 107 para el consumo inglés y £ 112 para la exportación.

Níquel, de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 75 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 65. Crudo, £ 42. Mineral 50 por 100, 5 chelines por unidad.

Bismuto.—10 chelines por libra. (Parece ser que el Sindicato de ventas de Londres ha acordado, con fecha 11 de Marzo, hacer un descuento del 7 ¹/₂ por 100 sobre el precio del bismuto).

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—6 chelines á 6 chelines y 6 peniques por libra.

Platino.—£ 23 por onza nominal.

Cobalto.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 9 peniques por libra.

Azogue.—£ 15.10.0 á £ 16 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 15.15.0 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, de 48 á 50 por 100 por unidad en el Continente, c. i. f., 17 á 17 ¹/₂ peniques.

Últimos precios de Londres.

Telegrama (1.º de Octubre), de la Casa Bonifacio López, de Bilbao.

Cobre.—Standard, al contado.....	£ 59. 5.0
— Electrolytico.....	66.15.0
— Best selected.....	64.10.0
Estaño.—Estrechos, lingotes, al contado.....	315.10.0
— Cordero Bandera Inglés, lingotes.....	315.10.0
— — — — — barritas.....	317.10.0
Plomo español.....	31. 0.0
Plata (Cotización por onza).....	pen. 26 ⁵ / ₁₆
Sulfato de cobre.....	£ 24. 0.0
Régulo de antimonio, en panes.....	75. 0.0
Aluminio en lingotillos dentados.....	112. 0.0
Mercurio (Frasco de 75 libras).....	15.17.6

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 49,50 á 49,50
Pletinas y llantas, id., id.....	De 49,50 á 54,50
Flejes, id., id.....	De 60 á 71
Angulos y T.....	42,50
Cortadillos para clavo.....	De 45,0 á 54,50
Idem para herraje.....	De 55,5 á 59,50
Pasamanos.....	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete.....	De 55,50 á 90,50
Vigas de 80 á 140 milímetros.....	45,50
Idem de 140 á 240 id.....	42,50
Idem de 250 á 320 id.....	45,50
Hierros en U de 10 á 140 milímetros.....	42,50
Idem id., de 160 á 240 id.....	42,50
Chapas de 5 ¹ / ₂ y más milímetros.....	De 49,50 á 51,50
Idem de 3 á 5 milímetros.....	55,50
Planos anchos de 201 á 600 X 6 milímetros y más.....	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobreprecio.....	6
Idem forma circular, id.....	16
Idem otras, id.....	8

Mercado de carbones.

Asturianos.	Para industrias obligadas R. D. 27 Febrero.	Para industrias libres.
	Pesetas.	Pesetas.
Cribados.....	54,50	60,00
Galleta.....	54,50	58,00
Granzas.....	45,50	46,00
Menudo de gas.....	66,50	66,50
Menudo de vapor.....	68,50	68,00

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Alemanes (Westfalia):

	Chelines.
Cribado superior.....	2/6
Idem, inferior.....	27/0
Galleta de fragua.....	29/0
Briqueta superior.....	29/6
Menudos.....	19/0

Los precios anteriores son f. o. b. Rotterdam.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Molibdenita.—De 85 por 100, libra de cobre, 45 á 47 chelines por unidad.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al₂O₃, para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolin.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b. nominal.

Carburo de calcio.—£ 13 á £ 13.10 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 90 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 22 á £ 23 por tonelada c. i. f. puerto inglés. De Ceilán, 90 por 100, £ 17.10.0 por tonelada.

Wolfram.—De 65 por 100, 14 chelines á 14 chelines y 3 peniques por unidad en tonelada.

Scheelita.—19 chelines por unidad, nominal.

Tungsteno en polvo.—1 chelín y 10 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 5 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 14 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 14 por tonelada, nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 5 chelines 6 peniques por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.

Tubos, 1 chelín y 1 penique ídem.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

SUMARIO

Sección científico industrial: Empleo del carbón pulverizado para el caldeo de las calderas de vapor — El XIV Congreso Geológico Internacional. — **Sociedades.** Sección oficial. — **Variedades:** El Cartel del Acero en Europa — La reducción directa del mineral de hierro. — La compra del Ferrocarril Central de Aragón. — La apertura y el cierre de los interruptores eléctricos. — Constitución de la *Hydro-Electric Securities Corporation*. — La venta de bombillas en los Estados Unidos. — Subastas, concursos y adjudicaciones. — Personal. — **Sección mercantil:** Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles. — Anuncios.

Sección científico-industrial.

EMPLEO DEL CARBÓN PULVERIZADO PARA EL CALDEO DE LAS CALDERAS DE VAPOR (1)

DE LA COMBUSTIÓN DEL CARBÓN PULVERIZADO CONSIDERACIONES GENERALES

Nos limitaremos voluntariamente en la exposición que sigue, a la única cuestión de la utilización del carbón pulverizado para el caldeo de las calderas de vapor.

No insistiremos sobre los desgraciados ensayos de primera hora, efectuados cuando la técnica de la combustión del carbón pulverizado no existía y cuando los ingenieros creían poder reemplazar pura y simplemente sus parrillas por un quemador de carbón pulverizado. Estos ensayos desastrosos demostraron, sin embargo, dos cosas fundamentales, a saber:

1.º Aunque muy rápida, la combustión del carbón pulverizado está lejos de ser instantánea, y el carbón debe poder permanecer un tiempo suficiente en el hogar para que la combustión sea completa antes de que los gases calientes se pongan en contacto con las superficies de caldeo.

2.º El carbón pulverizado puede arder completamente con un exceso de aire muy pequeño y pueden obtenerse proporciones de 16 a 17 por 100 de CO_2 en los gases sin que se compruebe la presencia de CO .

Si por consiguiente son fácilmente realizables altas temperaturas en el hogar, habrá que esforzarse, sin embargo, en reducirlas hasta un valor compatible con la conservación de los materiales refractarios utilizables. Bien entendido, que este descenso de temperatura deberá ser realizado de tal manera, que no resulte, a ser posible, ninguna pérdida en la utilización de las calorías aportadas por el combustible.

Sobre estos datos, unánimemente admitidos, se han constituido casi dos escuelas de ingenieros. La primera, considerando que la duración de la combustión no puede ser influida eficazmente sino por la finura del carbón, y que las finuras actualmente realizadas no pueden ser sensiblemente rebasadas en el estado actual

(1) Véase el número anterior.

Precios de abonos en España.

(Compañía Comercial Ibérica.)

Cloruro de potasa de Sarria	225,00	pesetas
Escorias Thomas	115,00	—
Nitrato de potasa	845,00	—
Idem de sosa	410,00	—
Sulfato de amoníaco	410,00	—
Idem de cobre	900,00	—
Idem de hierro	130,00	—
Superfosfato 18/20	120,00	—
Idem 16/18	110,00	—
Idem 15/17	107,50	—
Idem 14/16	105,00	—
Idem 13/15	100,00	—

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Metales, carbones, minerales, Francia.

(De *L'Echo des Mines*.)

Hierro colado, de Lorena, 580 a 600 francos la tonelada sobre vagón estación de partida.

Hierro colado, hematites, 720 a 730 francos la tonelada (punto de partida).

Vigas, base 900 francos la tonelada sobre vagón en Thionville.

Carriles, 900 francos la tonelada sobre vagón en punto de partida.

Planos anchos, 1.000 a 1.050 francos la tonelada sobre vagón en punto de partida.

Hierros y aceros comerciales, 990 francos la tonelada franco destino. (En París 1.190 francos.)

Ferrosilicio, 25 por 100, 1.200 francos la tonelada en el punto de partida fábricas, 45 por 100, 1.780 francos; 75 por 100, 3.500 francos; 90 por 100, no cotizado.

Ferrocromo, 8 a 10 por 100 de carbono, 3.610 francos la tonelada sobre vagón en punto de partida; 6 a 8 por 100, 3.700 francos; 4 a 6 por 100, 3.780 francos; 2 a 4 por 100, 4.100 francos la tonelada.

Ferromanganeso, 2.500 francos la tonelada.

Chatarra mezclada, 300 a 350 francos la tonelada; clasificada 400 a 450 francos.

Aluminio, francés, 98-99, en lingotes, 18,50 francos el kilo.

Cobre en lingotes, placas de cátodos, 1.202 francos los 100 kilos.

Idem, en planchas, 1.816 francos los 100 kilos; en tubos, 1.815 francos.

Latón, en planchas, 1.583 francos; en tubos, 1.815 francos los 100 kilos.

Plomo, en galápagos, marcas corrientes, 610 francos los 100 kilos (Rouen).

Idem, laminado y en tubos, 675 francos los 100 kilos.

Zinc, en lingotes, buenas marcas, 637 francos los 100 kilos.

Idem, laminado, 750 francos; en tubos, 750 francos los 100 kilos.

Estaino, en lingotes, Banca, 5.750 francos los 100 kilos (Havre ó París).

Idem, en tubos, 6.200 francos los 100 kilos.

Níquel, laminado, £ 170 a £ 175 los 100 kilos.

Antimonio, francés, 99 por 100, 1.250 francos los 100 kilos; Régulo, £ 54 la tonelada; calidad especial, £ 73 la tonelada.

Arsénico, £ 13 la tonelada.

Mercurio, de Italia, franco de 34,500 kilos a 83 francos el kilo.

Oro, 23.400 francos el kilo; **Plata,** 720 francos el kilo;

Platino, 126.000 francos el kilo.

Carbón todo uno, próximamente 118 francos la tonelada a boca mina.

Cribado, 148 a 163 francos la tonelada a boca mina, aproximadamente.

Menudos lavados, 131 francos la tonelada a boca mina, aproximadamente.

Aglomerados, 180 a 200 francos la tonelada a boca mina.

Cok, alemán, en la frontera, 27,20 marcos, más 1,15 franco gestión, más derechos de Aduanas, la tonelada.

Petróleo ordinario, 219 francos por hectolitro y vagón, Ronen.

Gasolina, 260 francos el hectolitro, Rouen, por vagones.

Gasolina, de turismo, 16,20 francos los 5 litros en París.

Mineral de hierro (best rubio), 21 chelines 6 peniques por tonelada c. i. f. Inglaterra; suco, base 60 por 100, 25 a 27 chelines c. i. f.

Idem id. de Briey, 35 por 100, 30 a 32 francos la tonelada en mina.

Idem id. de Longwy-Nancy, silíceo, de 21 a 24 francos la tonelada sobre vagón partida.

Idem id. de Normandía (carbonato), base 45 por 100 *Fe* y 15 por 100 *Si*, de 8 a 9 chelines la tonelada f. a. b.; de los Pirineos, 55 a 60 francos.

Idem id. de Argelia-Túnez, 50 por 100, 21 chelines c. i. f. Inglaterra, escala, 6 peniques por unidad.

Fosfatos, 58 63 por 100, 1,10 francos la unidad en tonelada, f. o. b. Túnez; de Marruecos, 73 77 por 100, 1,70 francos por unidad en tonelada, f. o. b. Casablanca.

Potasa de Alsacia, silvinita, 14 por 100, 10,40 francos los 100 kilogramos; 20 por 100, 16,50 francos; cloruro, 50-60 por 100, 68,50 francos.

Pirita, de España, 40 por 100 *Fe*, 48 por 100 *S*, 15 a 16 chelines la tonelada f. o. b. Huelva.

Mineral de antimonio, 60 por 100, 6 chelines la unidad.

Bauxita, base 60 por 100 de alúmina, 4 por 100 de sílice, 23 chelines la tonelada c. i. f.

Calamina, 40 por 100 *Zn*., 4/6 chelines la unidad c. i. f.

Blenda, 45 por 100 *Zn*., 3 chelines 6 peniques unidad.

Galena, 50 por 100 *Pb*, 36 francos la unidad en tonelada, f. o. b. Mediterráneo.

Mineral de manganeso, de las Indias, 15 a 16 peniques por unidad. c. i. f. puerto francés.

Grafito de Madagascar, 85 por 100, 27 a 28 libras esterlinas la tonelada c. i. f. Marsella.

Wolfram, 65 por 100, 20 chelines 6 peniques por unidad WO_3 c. s. f.

Mineral de cromo, 48 por 100, 92 chelines tonelada c. i. f.

Espato Fluor, 200 francos la tonelada.

Sulfato de barita, en tozcos, base 95 por 100, 85 francos la tonelada vagón partida.

Mispíquel, 20 a 30 por 100 *As*, 8 francos la unidad en tonelada.

Cal hidráulica, 120 a 150 francos la tonelada en fábrica.

Cemento portland, artificial, 200 francos la tonelada en fábrica.

Brea, 950 francos la tonelada.

Sulfato de amoníaco, corriente, 205 francos los 100 kilos; extraseco, 213 francos.

Superfosfatos, 34 a 36 francos los 100 kilos, base 14 por 100.

Benzol, 260 francos los 100 kilos, derechos extra.

Carburo de calcio, granulado, 161,50 francos los 100 kilos.

Escorias Thomas, 16-20, los 100 kilos, 30 francos.

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 552.

de la técnica del quebrantado, ha tratado de acomodarse a grandes longitudes de llama, consideradas como inevitables, adoptando cámaras de combustión de muy gran volumen (60 a 70 m.³ por tonelada de carbón y hora). La segunda escuela, considerando por el contrario que era esencial no pasar de un volumen de 30 m.³ por tonelada, ha tratado de acomodarse a este volumen, esforzándose en activar siempre ventajosamente la combustión y utilizar siempre más eficazmente la totalidad del volumen del hogar.

En Francia, numerosos técnicos, comprendiendo desde el principio el interés primordial que presenta la reducción de este volumen, se han dedicado a estudiar, bien por una observación minuciosa de las condiciones de funcionamiento de los hogares industriales de carbón pulverizado, bien por experiencias de laboratorio, los medios de resolver la cuestión.

Entre los trabajos publicados respecto a esto, creemos deber citar más particularmente los de M. Taffanel, de M. Le Chatelier y los de M. Audibert. Este último, en particular, en sus comunicaciones, tanto al Congreso del Caldeo industrial como a la Sociedad de la Industria mineral, ha expuesto muy claramente y de un modo completo, la manera cómo se comporta un grano de carbón desde el momento en que es introducido en un recinto a temperatura susceptible de provocar su inflamación hasta el momento en que está completamente quemado. M. Audibert ha estudiado igualmente la influencia de los diversos factores que obran sobre la combustión, acelerando ó retardando su velocidad. Los factores estudiados han sido, principalmente, la finura, la proporción en cenizas, la proporción en materias volátiles, el exceso de aire y la agitación del medio. Durante esta exposición, tendremos que referirnos frecuentemente a los trabajos de M. Audibert, que han confirmado además las conclusiones a las cuales hemos sido conducidos por la observación del proceso de la combustión del carbón pulverizado en un hogar industrial.

En particular estimamos, con M. Audibert, como indispensable, separar muy claramente la combustión del carbón pulverizado en dos fases sucesivas.

En la primera fase, el carbón introducido en el hogar se calienta primeramente prestando calorías al hogar. Durante este período, las reacciones exotérmicas sólo se desarrollan a velocidades muy lentas y éste es el momento en que el grano de carbón alcanza la temperatura llamada de inflamación, en el que las reacciones toman un carácter de instantaneidad. Esta primera fase tiene una duración netamente preponderante en la duración total de la combustión, la cual dependerá sobre todo de las condiciones en las cuales la primera fase pueda efectuarse. La primera cuestión que se presentará será, por consiguiente, la investigación de los medios apropiados de abreviar el período de recalentado y de inflamación del combustible. Un examen atento del proceso de los fenómenos permite darse cuenta de qué excelentes resultados pueden ser obtenidos disponiendo a la entrada de la cámara de combustión, propiamente dicha, un departamen-

to de encendido, en el cual hay que esforzarse en mantener una temperatura lo más elevada posible y, por consiguiente, en estudiar la forma de manera que permita a las paredes que la limitan irradiar a los quemadores el máximo posible de calorías. Estas paredes deberán, por consiguiente, recibir de la cámara de combustión, propiamente dicha, el máximo de calorías posible por conducción, de una parte, pero también, y sobre todo, por radiación. Deberán constituir, en cualquier forma, espejos térmicos que reflejen hacia los quemadores las calorías que excedan en la cámara de combustión propiamente dicha.

Señalaremos todavía que los constructores se han preocupado igualmente, para el establecimiento de sus hogares, de un problema anexo de importancia práctica primordial. Nos referimos a la recuperación de las cenizas aportadas por el combustible. También aquí se han constituido dos escuelas desde el principio.

Unos piensan que convendría aprovechar las altas temperaturas realizadas en el hogar para asegurar en todos los casos la fusión de las cenizas y recogerlas así fundidas a la manera de la escoria de los hornos altos.

Otros, por el contrario, juzgan preferible esforzarse en recoger las cenizas en estado pulverulento y extraerlas del hogar en las mismas condiciones que para un hogar de parrilla. Sobre este punto la unidad de criterios parece ser hoy día conseguida, y el segundo procedimiento es el que prevalece.

Nos permitiremos, sin embargo, reasumir brevemente las razones de esta unificación.

A la temperatura de fusión, las cenizas atacan energicamente a las materias refractarias, cuyo desgase rápido es también inevitable. En efecto, aunque los materiales empleados puedan a menudo resistir a temperaturas más elevadas que las realizadas prácticamente en un hogar de carbón pulverizado, los componentes químicos de las cenizas: sílice, alúmina, óxido metálico, encuentran siempre en los productos refractarios elementos con los cuales pueden combinarse de una manera por demás compleja, y todo el mundo sabe que estas combinaciones tienen siempre un punto de fusión inferior al de los componentes mismos.

Además, el menor enfriamiento accidental puede conducir a la solidificación de las cenizas vitrificadas y ocasionar la obligación de parar la instalación, durante un tiempo siempre muy largo, puesto que siendo necesario enfriar el hogar, el desescoriado sólo puede hacerse por el pico ó la barra. Este enfriamiento, además, es inevitable en pequeñas marchas de combustión inseparables de toda explotación industrial de generadores de vapor.

A. CÁMARAS DE GRAN VOLUMEN Y QUEMADORES VERTICALES.

Con el fin de evitar la decantación del carbón pulverizado antes de que tenga tiempo de destilarse y de gasificarse en la llama, los ingenieros de la primera escuela de la que acabamos de hablar, han pensado que conviene inyectar el carbón verticalmente de arriba a

abajo en el hogar. Esta disposición, en efecto, permite a la llama tomar la forma general de una U, cuyo punto de inflexión podrá corresponder a la terminación de la gasificación del combustible, la cual podrá efectuarse en la rama descendente de la llama a medida de la caída del carbón. La combustión, propiamente dicha, de los gases así formados, se efectuará después en la rama ascendente de la llama. Pero la destilación completa del combustible en las condiciones así definidas, no puede progresar muy rápidamente y la rama inicial de la U que caracteriza la llama, tiene en la práctica una longitud que varía poco entre 5 y 6 metros.

Además, las reacciones exotérmicas de oxidación viva no comienzan a producirse sino en la parte inferior de la llama, y es, por consiguiente, en la parte inferior del hogar donde se registra la temperatura más elevada. Por esto es indispensable contar con dispositivos destinados a preservar las cenizas que se acumulan en el fondo del hogar, de la radiación de la llama. Los medios puestos en obra a este efecto pueden resumirse del modo siguiente:

1.º Empleo de un número de quemadores lo mayor posible, de manera a utilizar lo mejor posible la longitud de fachada del generador y reducir la longitud de la llama descendente.

2.º Recalentado del aire de combustión.

3.º Interposición, en la parte baja del hogar, entre la cámara de combustión propiamente dicha y el cenicero, de una red tubular anexa, generalmente denominada pantalla de agua y que asegure en el cenicero una temperatura suficientemente baja para evitar la coagulación y la solidificación de las cenizas.

Gracias a estos diferentes dispositivos, se han obtenido resultados muy interesantes, y los numerosos artículos publicados estos últimos años en la prensa técnica de los Estados Unidos hacen mención de los rendimientos térmicos particularmente elevados, realmente asombrosos, puesto que algunos llegan a pasar del 90 por 100.

En Francia, las instalaciones del mismo tipo se han extendido muy rápidamente estos últimos años, pero no tenemos conocimiento de que se hayan publicado resultados completos de ensayos hasta hoy día. Sin embargo, la mayoría de los que utilizan estas instalaciones están satisfechos de ellas.

En cuanto a nosotros, no hemos creído deber adoptar este tipo de cámara de combustión, aunque haya sido ya realizado en América (en donde ya habíamos podido estudiarle un poco), en el momento en que abordamos el estudio de la instalación de ensayo de la fábrica de Wasquehal. Nos parece, en efecto, que:

1.º La disposición del quemador en la bóveda debe debilitar seriamente ésta, y que aun la bóveda plana suspendida será de conservación difícil en razón de las reacciones del muro vertical que la desploma en su extremo hacia el hogar. (Creemos saber que la experiencia ha justificado nuestras creencias en muchos casos.)

2.º La regulación individual de cada uno de los

numerosos quemadores indispensables para servir una caldera de gran potencia, debe ser difícil de conservar teniendo en cuenta las variaciones inevitables de la marcha industrial.

3.º Sólo la red tubular inferior, llamada «pantalla de agua», puede asegurar un enfriamiento suficiente de la parte baja del hogar, porque asegura, en todos los casos, poder recoger las cenizas en estado pulverulento. Pero esta red tubular anexa nos parece establecida en condiciones claramente opuestas a las sancionadas por la experiencia en lo que concierne a la red tubular de las calderas a vapor. Esta red, en efecto, sólo puede estar poco inclinada sobre la horizontal, lo que no sería un inconveniente, a nuestro entender, si se tiene la certidumbre de que la circulación sea, en todos los casos, bastante activa para asegurar el enfriamiento conveniente de la pared y, especialmente, de la parte superior de los tubos. Además, esta red, verdadero punto bajo de la caldera, tiene que jugar el papel de colector de los lodos, mientras que constituye, por otra parte, la superficie de caldeo más activa del generador.

4.º La gran altura indispensable de las cámaras de combustión de este tipo, exige alturas considerables del subsuelo bajo la caldera, y los gastos inevitables que este tipo de hogar ocasiona no nos parecen deber estar compensados por la obtención de un rendimiento térmico claramente más elevado que el que consideramos como realizable con cámaras menos voluminosas, pero establecidas diferentemente.

5.º Para asegurar, de una parte, el recalentado previo del aire secundario de combustión, y por otra el enfriamiento de las paredes del hogar, éste se establece con doble pared y necesita el empleo, casi generalizado, de piezas refractarias especiales, a la vez costosas y frágiles.

6.º Las cenizas que no han podido decantarse en la parte baja de la llama, quedan en suspensión en la rama vertical ascendente y son arrastradas a través del generador y los canales hasta la chimenea. La proporción de las cenizas así proyectadas a la atmósfera varía, según las observaciones de los explotadores que hemos podido interrogar respecto a esto, entre 50 y 60 por 100 de las cenizas aportadas por el combustible. Verdad es que estas cenizas, muy finas, quedan mucho tiempo en suspensión en la atmósfera y se reparten sobre grandes extensiones; pero siempre sería deseable facilitar su precipitación en el hogar, y el tipo de caldera que nos ocupa lo hace más difícil que el que vamos ahora a examinar.

B. CÁMARAS DE ANTE-HOGAR Y DE CALENTADORES POCO INCLINADOS SOBRE LA HORIZONTAL.

Este tipo de caldera está caracterizado por la adición a la cámara de combustión propiamente dicha, de un compartimiento de encendido que constituye de hecho un quemador de paredes calientes. Estas últimas, muy gruesas, para reducir al mínimo el valor del flujo calorífico que las atraviesa del interior al exterior, están dispuestas de manera que reciban del compartimiento de combustión, por conductibilidad y por ra-

diación, una cantidad de calor lo más considerable posible. La cámara de combustión propiamente dicha prolonga este compartimiento de encendido y no tiene más que asegurar:

1.º La terminación de la combustión de los gases y de las partículas carbonosas que no hubieran sido enteramente gasificadas en el ante-hogar;

2.º La decantación de las cenizas.

Estando aquí el ante-hogar delante de la proyección vertical de la red tubular, el hogar propiamente dicho está ligeramente abierto sobre ésta red y puede, por consiguiente, radiar hacia los tubos el máximo de calorías. Esta radiación, unida a la absorción de calorías por las paredes refractarias del ante-hogar, contribuye a mantener en el hogar una temperatura suficientemente baja para que la conservación de los materiales refractarios esté asegurada por activa que sea la marcha de la combustión. En cuanto al aire necesario para la combustión, es introducido, por una parte, con el combustible a razón de 3 kilogramos aproximadamente por kilogramo de carbón, y por otra parte, bien por inyección, bien por inducción, por orificios juiciosamente repartidos y dispuestos de tal manera que la parte más caliente de la llama esté situada en el punto más conveniente. Hay que hacer notar respecto a esto que se puede desplazar este punto en una cierta medida por un reglaje juicioso de las llegadas de aire secundario que se encuentran repartidas sobre el recorrido de la llama y que en todos los casos, la parte más caliente de la llama estará constituida por un núcleo central suficientemente cerca de la superficie de caldeo del generador, mientras que estará, por el contrario, lo más alejado posible del cenicero. Las cenizas podrán así ser recogidas en estado pulverulento sin otro artificio que un ligero enfriamiento de la parte baja del hogar, bien por admisión de aire, bien por una muy ligera pulverización de agua.

Los hogares de carbón pulverizado de las calderas de las fábricas de la Energía Eléctrica del Norte de Francia han sido establecidos sobre este principio que solo permitía además la adopción de este procedimiento de caldeo sobre las calderas de la fábrica Wasqueal, instaladas mucho antes de la guerra para el caldeo a mano. En lo concerniente a la adaptación del hogar a la caldera precisaremos:

1.º Que marchas de evaporación que varían entre 35 y 40 kilogramos de vapor a 21 kilogramos y 400º se realizan diariamente sobre las calderas y esto hace más de cuatro años sin que hayamos podido comprobar hasta ahora la menor flecha en los tubos de tiro.

2.º Que el rendimiento térmico año, es decir, la proporción entre las calorías recuperadas en el vapor producido y las calorías aportadas por el combustible introducido en el hogar, para un período de un año, se establecen en 80 por 100, mientras que el mismo rendimiento no llega más que al 74 por 100 para las otras calderas de la fábrica, idénticas en todos los puntos a las precedentes, pero servidas por parrillas mecánicas.

En ensayos, rendimientos de 84 y 85 por 100 han sido fácilmente realizados y aun superados.

En lo que concierne á la aptitud del hogar para decantar las cenizas, la inspección permanente de nuestras instalaciones nos ha permitido darnos cuenta que el 70 por 100 aproximadamente de las cenizas son recuperadas en el cenicero y el 10 por 100 en las tolvas dispuestas á continuación bajo los economizadores y en la base de la chimenea.

Consideramos que todavía deben realizarse muchos progresos referentes á esto y que importa esencialmente reducir sensiblemente la proporción de 20 por 100 de cenizas proyectadas á la atmósfera por las chimeneas. Este resultado puede ser obtenido por una filtración conveniente de los gases antes de su llegada á la chimenea, bien por simple decantación, bien por aireado. Creemos, sin embargo, que es en el hogar donde es preciso obrar con preferencia y pensamos que las particularidades que acabamos de resumir y que caracterizan las cámaras de combustión de ante hogar y de quemadores ligeramente inclinados son útiles para facilitar la solución de este problema que consideramos, igual que todos los explotadores, esencial.

En el caso de empleo de combustibles todavía más grasos y más sucios que los que nosotros utilizamos, la importancia del compartimiento de encendido es todavía acrecentada, y el estudio del problema ha conducido al inspector general de Minas, M. Weis, a dar á este compartimiento la forma de una mufla completamente independiente del hogar, propiamente dicho, y cuya longitud, para combustibles muy grasos, puede llegar de 3 á 4 metros. Este tipo de cámara ha recibido ya numerosas aplicaciones y ha sido especialmente adoptado para el caldeo de nuevas calderas Dutemple y Sterling en la central de Beuvry.

Gracias á la posición inclinada de los quemadores y al recalentado rápido del combustible en el antehogar, estas cámaras de combustión permiten á la llama adoptar la forma general de un parábola en la cual el combustible puede ser mantenido en suspensión sin que sea preciso dar á los gases una velocidad sensiblemente superior á la velocidad de propagación de la llama. La totalidad de esta trayectoria es utilizada con el máximo de rendimiento y el recorrido de 6 á 7 metros, reconocido hoy día indispensable para asegurar la combustión total del combustible en el estado actual de la técnica del quebrantado y de la combustión, puede ser realizada con cámaras cuyo volumen total no lleguen más que á 30 ó 32 m³ por tonelada hora del carbón quemado. Además, la distribución del aire de combustión puede ser realizada en estos hogares en condiciones que son á la vez muy favorables á la combustión, á la conservación de las construcciones y á la recuperación de las cenizas.

El siguiente cuadro resume los resultados obtenidos en Beuvry sobre cámaras de este tipo.

En este orden de ideas, creemos igualmente deber señalar que la Compañía de Ostricourt ha hecho patentar un dispositivo de tuberías de inyección de aire secundario destinado á mejorar los resultados obtenidos hasta ahora con los carbones muy grasos y con muchas cenizas sin haber recurrido á dimensiones exa-

geradas de las cámaras de combustión y estando facilitada igualmente la precipitación de las cenizas en el hogar.

CENTRAL DE BEUVRY

Resultados de un ensayo efectuado en Julio de 1925 sobre un generador de 1.000 m.² de superficie de caldeo con recalentador de 300 m.² y economizador de 400 m.², calentado con carbón pulverizado con tres muflas, llevando cada una un quemador:

Evaporación horaria media, 29.530 kilogramos.

Consumo horario medio de carbón: $0,360 \times 44,2 \times 4 \times 60$, 3.819 kilogramos.

Temperatura media de entrada del agua de alimentación, 59° 4.

Temperatura media de entrada de vapor saturado, 204° 5.

Idem id. id. recalentado, 344° 4.

Valor de: $O = 606,5 + 0,305 \times 304,5 \times 0,54$ (344,4 - 204,5) - 59,4, 685.

Poder calorífico interior: mat. vol. = 18,5 por 100.

Cenizas, 22 por 100. Humedad, 3,5 por 100, 6.332.

Rendimiento: $\frac{685 \times 29.530}{3.819 \times 6.332} = 83,64$ por 100.

El ensayo ha sido efectuado en marcha industrial sin otra preparación que el escoriado diario.

CONCLUSIÓN

De lo expuesto nos parece que se deduce la conclusión siguiente:

Si la técnica de la producción y de la utilización del carbón pulverizado al caldeo de las calderas está todavía en estado de evolución, y si la unidad de criterios no se ha realizado todavía en todos los puntos, los resultados ya adquiridos en las instalaciones de los diferentes tipos que hemos examinado son de naturaleza que permiten afirmar hoy día que este procedimiento de caldeo presenta ventajas irrefutables que deben llamar muy seriamente la atención de todos los ingenieros y de todos los industriales que produzcan vapor. Según la potencia de sus instalaciones y en cada caso particular, los industriales podrán elegir entre los diferentes sistemas lo mejor para resolver el problema de la adaptación del caldeo con carbón pulverizado á sus generadores con las características generales de sus instalaciones. Podrán estar seguros desde ahora y en todos los casos de obtener resultados muy ventajosos, tanto desde el punto de vista técnico como desde el punto de vista financiero; pero estos resultados no serán adquiridos sino después de un estudio minucioso de los numerosos problemas de detalle que sólo hemos podido exponer á vuestra atención y sin tener la pretensión de indicar soluciones definitivas.

Persuadidos de que la solución de estas diversas cuestiones no puede ser facilitada sino por la colaboración de todos, sabios y técnicos, constructores y explotadores, seríamos dichosos si la exposición que acabamos de hacer pudiera contribuir en algo á la puesta en punto de las dificultades que quedan todavía por

allanar para que el caldeo con carbón pulverizado dé la totalidad de las ventajas económicas que puede ocasionar tanto á los intereses particulares como al interés nacional.

EL XIV CONGRESO GEOLOGICO INTERNACIONAL

EXCURSIÓN Á MARRUECOS

UN COMENTARIO Y UN APÉNDICE, CON VISTAS
Á DON SINESIO DELGADO

Comentario.

Cuando escribí las líneas que con el epígrafe anterior aparecieron en la *Revista de Tropas Coloniales*, de la zona española de Marruecos, del mes de Julio, pensé que serían muy pocos los que las leyesen; porque son muchas líneas y porque su finalidad no pasa—como se dice—de consignar un resumen de lo que la Prensa española y marroquí nos habían ya dado á conocer.

Quiero salir al encuentro de los que lógicamente pudieran pensar que, toda vez que estoy convencido de que hablan de leerme muy pocos, fuera tontería de mi parte meterme á escritor; mi opinión dista un paso de la suya, pero todo tiene explicación y en este caso no es otra que la de atender al ruego de mi querido amigo Bertuchi, con el que no valieron excusas, pues al intentar defenderme me atajó con tal resolución, se expresó con tan persuasivas palabras al decirme que todos los que aquí residimos, civiles y militares, estamos en la obligación de trabajar por la *Revista de Tropas Coloniales*—que al fin es trabajar por la patria—que cedió mi resistencia y se publicó lo que escribí.

Aun creyendo que serían pocos los lectores del artículo, estaba lejos de suponer que entre éstos hubiera surgido un comentario, y no precisamente por su contenido, sino por el uso más ó menos correcto de una de las palabras del texto y también por otro extremo que reza directamente con D. Sinesio Delgado y del que luego hablaré en el Apéndice.

En un grupito de un círculo de recreo decían algunos que la palabra *innarrable* empleada por mí al hablar de la cena ofrecida por el Majzen á los congresistas en Tetuán, debía haber sido *inenarrable*; me lo refirió uno de los del grupo, buen amigo mío, quien sabía que el artículo sin firma había sido escrito por mí, y cuya opinión coincidía con la de mis opositores; entre broma y serio me dijo: ¿fué error de pluma ó error del cajista?

No es un error—le dije—. Escribí *innarrable*, tal como salió en la Revista, y no *inenarrable* (que dicho sea de paso, es palabra que leo con mucha frecuencia en crónicas firmadas por nuestras primeras plumas), porque la palabra *inenarrable* me parece fea y á mí no me gusta decir ni escribir palabras feas, razón por la que tampoco empleo la palabra *amarar* y en mis conversaciones sigo diciendo *amerrizar*, que me suena mucho más agradablemente. Claro que me guardaría de emplear esta última en un escrito á la Academia de

la Lengua ó en algún otro en que me fuera la vida al hacerlo, casos en los que procuraría, sin embargo, por todos los medios á mi alcance, evitar el término *amarar*, sirviéndome de cuantos rodeos gramaticales me fuesen precisos para ello. Por cierto, que desconozco si la Academia ha definido ya cuál es la palabra que deba emplearse cuando un hidroavión, en su descenso, se posa sobre un río ó sobre una ría, ó sobre un lago, ó sobre el estanque del Retiro ú otro análogo; si todo esto ha sido ya definido, que perdone la Academia mi ignorancia, y, si no lo fué, que me perdone también por meterme donde no me llaman.

Sin deslizarnos, y volviendo á nuestro comentario, me parece innecesario decir, respecto al empleo de las palabras *innarrable* ó *inenarrable*, que, á la razón de que aquélla me suena mejor que ésta, se une la de parecerme de uso perfecto. Confieso que no me había detenido á pensar en este último detalle y, seguramente, no hubiera pensado más de no mediar esta circunstancia; mas ahora, practicado mi examen de conciencia, me afirmo en mis trece, por lo que voy á decir.

La partícula *in* (dice el Diccionario de la lengua española «es un prefijo que, generalmente, da á las palabras con que entra en composición un valor negativo ó privativo.» Constantemente vemos esta partícula antepuesta á sustantivos y adjetivos, dando generalmente á la palabra resultante un sentido contrario al de la misma palabra originaria; únicamente, cuando ésta empieza con *l*, se suprime la *n* de *in*; cuando empieza por *b* ó *p*, se cambia la *n* en *m*, y, cuando empieza por *r*, se cambia la *n* en *r*.

Así nos lo dice la siguiente revista alfabética:

	inaceptables	inadecuado	inadaptable.
<i>im</i> ..	imborrable	imbatible	imbebible.
	incapaz	incivil	incomparable.
	indiferente	indudable	indefenso.
	ineficaz	inexacto	inestable.
	infalible	infeliz	infatigable.
	ingobernable	ingrato	inganable.
	inherente	inhospitalario	inhumano.
	inimitable	ininteligible	inimaginable.
	injubilable	injeto	injazgable.
<i>i</i> ...	ilícito	ilógico	ilegal.
	immoral	immortal	immercedido.
	innoble	innegable	innavegable.
	inolvidable	inoportano	inopinable.
<i>im</i> ..	imperdonable	imperfecto	impertinente.
	inquebrantable	inquemable	inquietaud.
<i>ir</i> ..	irreparable	irresistible	irrefutable.
	inseparable	insumiso	insoluble.
	intachable	intempestuoso	intransferible.
	intútil	inusitado	inurbanidad.
	inválido	inverosímil	invisible.

En la lista no figuran palabras que empiezan por *x*, *y*, *z*, porque no se me ocurre ninguna y si las hay deben de ser muy pocas; quizás alguien con más paciencia que yo las encuentre; pero no hacen falta para que se vea la generalidad de la regla, que consiste en anteponer siempre (salvo las alteraciones dichas) la partícula *in*, sin que vea la razón de que dicha partícula se transforme en *ine* para el caso de *inenarrable*, palabra que aunque la he visto en el diccionario me parece mal sonante y además innecesaria, tan mal sonan-

te y tan innecesaria, como lo serían las palabras inenata, inenavegable, inenoble, inenominado... y otras *innumerables*.

Apéndice.

El otro punto comentado, reza como hemos dicho con D. Sinesio Delgado, escritor humorístico é irónico, á quien leemos con frecuencia en *A B C* y personalidad tan conocida que es inútil nos detengamos á señalarla. Debo decir en honor de la verdad que en el grupito de referencia no había opiniones opuestas; las censuras eran unánimes condenando el mal gusto que se apodera de D. Sinesio cuando se pone á murmurar de algo relacionado con los progresos científicos; todos ellos recordaban haber leído en *A B C* frases y conceptos poco afectuosos para la Comisión Geológica.

En efecto; en el *A B C* del 4 de Junio, D. Sinesio Delgado, con el título de «Murmuraciones de actualidad», después de cantar alabanzas al ministro de Hacienda por sus trabajos en su afán de nivelar el presupuesto y después de charlar sobre impuestos nuevos y viejos, arremete contra todo lo que sea Congresos científicos, Asambleas de técnicos, ó fuerzas más ó menos vivas, cuya finalidad, según el escritor, no es otra que la de dar un pellizco á la bolsa nacional. Y como en los momentos en que esto escribe, tenían lugar las últimas excursiones del XIV Congreso Geológico—cuyos potentes ecos resonarán por mucho tiempo, encumbrando el nombre de España á alturas insospechadas,—el Sr. Delgado, creyéndose en la obligación de soltar algún chistecito en su honor, terminó el escrito de *A B C* con los dos párrafos que transcribo:

«Por último, ¿no es una triste gracia inventar un impuesto, de extracción molesta, costosa y difícil, y arrojar sobre el reino una nube de recaudadores con sus recibos y sus expedientes de defraudación en las manos pecadoras, para emplear después todo el producto y algo más en estudiar la cría de truchas en el Sil ó los célebres foraminíferos del terciario?»

«¿No sería mejor dar por suficientemente estudiados y conocidos los foraminíferos y las truchas y prescindir del impuesto nuevo?»

¡Vamos despacio! Hace muchos años, tuve el gusto de ser oficialmente presentado á los foraminíferos por mi querido é inolvidable profesor D. Florentino Azpeitia, y si en el curso de mi vida he tropezado alguna vez con individuos del citado grupo á los que he podido reconocer, otras muchas he necesitado de nuevas presentaciones; por eso declaro y confieso sin rodeos y sin temor á ser desmentido, que eso de que se sepa bastante de foraminíferos no va conmigo. Claro que dirá D. Sinesio que la frase no iba dirigida para mí precisamente, sino para otros señores que saben algo más que yo; evidentemente, pero me temo que tampoco éstos van á estar conformes con su apreciación, Sr. Delgado, y va usted á ver el fundamento que tengo para pensar así. Conservo la idea de que en ningún grupo del reino animal abundan tantas diferencias de criterio como en éste, sobre la noción de especie, y que existe tan gran número de formas intermedias, de grada-

ciones insensibles, de tipos de transición, que en ello estriba la mayor dificultad para establecer divisiones naturales. Tan difícil resulta catalogar las especies descritas (próximamente 2.000), que los sabios no acaban de ponerse de acuerdo sobre el criterio á adoptar para su delimitación; y cuando los sabios vacilan, cuando trabajan tratando de reconstruir el árbol genealógico de los foraminíferos, es cuando surge usted con su idea salvadora, la de *suponerlos suficientemente conocidos y estudiados*.

¡Oh generaciones venideras! ¡Qué felices vais á ser! Gracias á una feliz ocurrencia de D. Sinesio Delgado ya no tendréis necesidad de estudiar los foraminíferos; el insigne escritor se ocupa en estos instantes de dar forma práctica á su ocurrencia, y bien pronto, gracias á sus gestiones, se dictará una Real orden dando por suficientemente estudiados los foraminíferos.

Y no creais que se detiene ahí su iniciativa; la misma suerte que á los foraminíferos del terciario, está reservada á todos los foraminíferos habidos y por haber, y después á los demás seres del reino animal, tanto á los que yacen desde hace cientos de siglos en rocosos panteones, verdaderas joyas para la reconstitución del globo, como á los que aún viven en nuestros tiempos. Y más tarde tocará su turno al reino vegetal... y al reino mineral... y por fin la felicidad de D. Sinesio llegará á su colmo el día en que se haya declarado de la manera más solemne, que la Agricultura y la Botánica y la Química y la Mineralogía y la Historia Natural y... son ciencias, suficientemente estudiadas y sólo sirven para pellizcar á la nación. ¡Quién lo dijera!

¿Cree usted, en efecto, que geólogos y paleontólogos van á cesar como por encanto en sus investigaciones? Yo, como decía, creo que no.

¡Ah! Y celebraré que no se entere usted de que á propuesta del delegado ruso del Instituto de Geofísica se acordó por unanimidad que la Comisión internacional para la Geofísica aplicada tenga su sede en el Instituto Geológico de España, y lo celebraré porque me temo que si se entera tendrá motivos para nueva murmuración en *A B C*, diciéndole que la tal conclusión votada por unanimidad internacional se traduce en otro pellizco nacional. Aunque para nosotros y todo español que no tome á chirigota las cuestiones científicas y no ignore que el Congreso Geológico núm. XIV ha sido el más importante de los celebrados hasta hoy, y sepa además que tanto la decisión de ser el Instituto Geológico de España el Centro en el que concurren la totalidad de datos é informes referentes á la aplicación de los métodos geofísicos, como el acuerdo de que sea nuestra nación la que se encargue de redactar la ponencia que ha de ser presentada al Congreso Geológico núm. XV, han sido tomados en atención á la importancia y número de trabajos de Geofísica desarrollados en España; para todos nosotros, repito, constituye una honra grandísima y una satisfacción inmensa el anotar la consideración que en el extranjero se concede al nivel cultural de nuestro país en ese ramo.

Lo lamentable es que ese proceder, imperdonable en quien se ha impuesto la misión de escribir para

ilustrar al público, no es un hecho casual y único en la historia periodística de este escritor. D. Sinesio se ha constituido en un *Paco* ametrallando á la ciencia; siempre está en acecho; es el pan nuestro de cada día; hoy toca el turno á los abogados, mañana á los geólogos, el otro á los médicos. Recordaba yo haber leído en *Madrid Científico*, firmado por mi querido compañero Joaquín Menéndez, hombre en quien la cultura y la gracia corren paralelas, un saladísimo artículo refiriéndose á otro que escribía D. Sinesio en *A B C*, para el cual, por lo visto, el visitar Toledo era incompatible con la misión de un congresista geólogo; recomiendo la lectura del citado *Madrid Científico* (segunda quincena de Agosto de 1925) al que quiera pasar un rato divertido con *La Geología aplicada al turismo*.

Además de *murmurador*, D. Sinesio se nos revela bajo un nuevo aspecto, el de *adivino*; nos cuenta en *A B C*, con motivo de un paseo dado en San Sebastián el mes de Julio por el Monte Urgull, que al terminarlo, cuando se dispone á descender por la escalera, le detiene un misterioso impulso, observa que unos obreros que van y vienen, trabajan cimentando un edificio; sigue observando las proporciones y traza del mismo, y adivina que se trata de una cosa superior, lo que comprueba al enterarse, aprendiendo que aquel edificio es nada menos que *El Palacio del Mar*. ¿Y saben ustedes para qué se construye? Para que vengan á pasar el verano en él unos sabios con sus familias y criados, espléndido hospedaje que pagarán con una memoria. ¿Quieren ustedes saber lo que van á decir en esa memoria? D. Sinesio lo sabe; las sardinas se comen asadas, fritas ó crudas. ¡Cuidado que es genial este escritor!

MARTÍN GAYTAN DE AYALA

Ingeniero de Minas.

Tetuán, Agosto 1926.

Sociedades.

SOCIEDAD IBÉRICA DE CONSTRUCCIONES ELÉCTRICAS

Sostuvo esta Sociedad (S. I. C. E.) durante el año 1925 la marcha general de sus ventas é introdujo varias reformas en su organización.

Obtuvo por concurso las siguientes instalaciones:

De un tercer grupo en la central de Camarasa, con potencia de 14.060 kv. a., con siete transformadores de una potencia total de 47.432 kv. a., y dos condensadores, mas otro condensador síncrono de 5.000 kv. a., para la misma Sociedad; la de un generador de 17.000 kv. a., destinado á la Hidroeléctrica Española; un lote de 30 equipos de tranvía para Carris de Ferro de Porto; el suministro de todos los equipos de alumbrado de trenes que los ferrocarriles portugueses han adquirido; ampliación de cuatro equipos completos para el Gran Metropolitano de Barcelona; cinco transformadores de 6.250 kilovatios para la Hidroeléctrica Española; central telefónica automática para la nueva estación de Barcelona de Madrid-Zaragoza-Alicante, y varios puestos de enclavamientos para dichos ferrocarriles y otros de similar importancia.

Sus beneficios netos, en unión de 28.689,34 pesetas de

remanente anterior, se elevaron á 45.256,40 pesetas, de las que 43.750 se destinaron á amortizar parte de las aportaciones de sus Sociedades filiales, y el resto, 30.195,74 pesetas, á cuenta nueva.

BABCOK & WILCOX

La suma de ventas facturadas en el año 1925 por esta Sociedad española de construcción, domiciliada en Bilbao, fué inferior á la del anterior; pero, en cambio, aumentó la cifra de pedidos obtenidos en aquél con relación á la de 1924.

Durante el citado año entregó diez locomotoras á la Compañía del Norte y ocho á otras Compañías.

Ann cuando el Consejo Superior Ferroviario no convocó en 1925 á nuevos concursos de locomotoras, la Sociedad Babcock & Wilcox consiguió 17 pedidos de ellas para Compañías no adheridas al régimen ferroviario.

El total de productos obtenidos fué de 3.228.430,95 pesetas; dedicó á amortizaciones 1.062.812,11 pesetas, y después de deducir gastos, intereses y descuentos, quedó un beneficio líquido de 412.532,49 pesetas, que en unión de 142.919,68, remanente del ejercicio anterior, fué puesto á disposición del Consejo para su distribución cuando el Estado satisficiera la cantidad concedida por garantía de interés sobre el capital como consecuencia del informe favorable de las inspecciones exigidas por la ley de Protección á la industria nacional.

Sección oficial.

Real decreto-ley modificando la regla 2.^a del art. 29 de la ley de Expropiaciones.

EXPOSICIÓN

Señor: La ley de Expropiaciones de 1879, una de nuestras leyes básicas, fundamentales del estado social, acreedora en todo momento por el legislador al mayor respeto por el perfecto concepto jurídico que en todas sus partes se revelan, y en la que se armonizaron cuanto en su aspecto social y en derecho natural la propiedad debe ser atendida con la imperiosa necesidad de ocupar terrenos para realizar las obras que el supremo interés general de la Nación reclama para la vida y desarrollo de la riqueza pública; estudiando con minuciosa prolijidad todos los trámites, circunstancias y particularidades que pudieran presentarse, no pudo olvidar la posibilidad de que en algunos casos especiales, sin privar á los propietarios de la más amplia defensa, dentro del orden administrativo, de sus legítimos derechos, en evitación de graves daños al interés público por el retraso de la ocupación, quedara fijada la manera de realizar ésta para cuanto afectara á la ejecución y explotación de las obras, separando desde este momento el proceso de la expropiación de lo que á la construcción y explotación de la obra de interés público se refiere.

Atendiendo á estos fines, figuraba en la ley el art. 29, que autorizaba á los gobernadores á decretar, en un cierto estado del expediente, cuando reconocida la utilidad y necesidad de la ocupación y hechas las valoraciones periciales, se pusiera de manifiesto la divergencia de opiniones entre el expropiante y el expropiado, la ocupación de los terrenos ó fincas objeto de expropiación.

Mas no obstante dejar sentado este principio esencial del derecho á la ocupación, aunque subsistiera el litigio administrativo con el propietario, al fijar como cuantía de

depósito el importe de la tasación del perito del expropiado, expresando así la mayor consideración á la legítima defensa de la propiedad, aun ó de modo práctico las ventajas que con la prescripción se pretendía obtener.

La experiencia comprobó en gran número de casos la gravedad de la consecuencia expresada, haciendo comprender la absoluta necesidad de modificar el mencionado artículo 29, de tal manera, que la cuantía del depósito guardara relación directa con el amillaramiento ó líquido imponible de la finca, y después de varios proyectos de leyes se decretó por ley de 30 de Julio de 1904 la redacción del art. 29, en que tales extremos se precisaban debidamente.

En este artículo 29 reformado se distinguen los dos casos de ocupación total de la finca ó ocupación parcial; pero como el tope de la cuantía del depósito se fijó el mismo para los dos, la dificultad anotada que se pretendía resolver, si bien quedaba solucionada para una ocupación total, no lo era con carácter práctico para los casos más generales y corrientes, en los que sin embargo revestía mayor importancia, ó sea para los de ocupación de fajas de terreno que por su extensión representen sólo una pequeña parte alícuota del predio total.

En la redacción dada al artículo 29 en la Ley de 1904 no se ha atendido, por tanto, debidamente á fijar de modo razonable y práctico el modo de hacer efectiva y posible la ocupación de fajas de terreno cuando las exigencias de los propietarios hagan imposible el acuerdo previo, y como el espíritu de la Ley de 1879, el que inspiró la modificación de 1904 y el concepto real de las exigencias del interés público, reclaman que se complete y precise la resolución que los gobernadores puedan dar en estos casos dentro de límites prudentiales, en relación á la importancia real del terreno ocupado, justo parece que se modifique la regla segunda del artículo 29 reformado, que definió la Ley de 1904, estableciendo la proporción debida entre la parte del terreno ocupado y el valor de amillaramiento ó líquido imponible de esa misma parte y no del total de la finca, si bien sea mayor la compensación ó perjuicio supuesto para el propietario, y se tome también en consideración la proporción y cuantía de la parte pequeña de aquellos en las que la finca pueda quedar dividida, en relación á su total extensión y á sus condiciones de cultivo.

Es tanto más importante esta modificación de la Ley actual para facilitar la práctica de su aplicación, cuanto que las muchas obras de ferrocarriles, canales y carreteras cuya construcción ha sido recientemente aprobada por S. M. no sería posible desarrollarla de modo normal y rápido si no puede aplicarse un procedimiento justo y lógico de defensa de los intereses del Estado sin mermar los derechos á la defensa de los propietarios.

Para atender á cuanto queda expuesto, el ministro que suscribe tiene la honra de proponer á V. M., de acuerdo con el Consejo de Ministros, la aprobación del siguiente Real decreto-ley.

Madrid, 7 de Octubre de 1926.—S. F. N.: A L. R. P. de V. M., *Rafael Benjumea y Burín*.

REAL DECRETO-LEY

De acuerdo con Mi Consejo de Ministros, á propuesta del de Fomento,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo único. La regla segunda del art. 29 de la ley de Expropiaciones, modificada por la Ley de 30 de Julio de 1904, quedará redactada en la forma que á continuación se expresa:

Regla segunda. Cuando la expropiación de terrenos por

necesidad de ocupación sea sólo de una parte del predio, el depósito que para los efectos de la ocupación deba hacerse será de una cantidad igual al doble del que correspondería á la parcela á expropiar, aplicándole los precios unitarios deducidos de la valoración catastral, si está terminada; en su defecto, de los que figuren en el amillaramiento declarado con dos años de antelación, y en caso de no existir éste tampoco, de los que se obtuvieran aplicando los líquidos imponibles admitidos para la contribución el año último; bien entendido que este depósito no podrá ser en ningún caso mayor que el que se deduzca de la aplicación de la regla primera del art. 29 reformado por Ley de 30 de Julio de 1904.

Si la faja ocupada divide la finca en dos partes, siempre que la más pequeña sea menor de la sexta parte de la extensión del predio total, será también objeto obligado por el Estado de ocupación y depósito de su valor por igual regla de valoración, á menos que el propietario solicite lo contrario.

No obstante lo indicado en el párrafo anterior, se considerará como límite máximo de extensión superficial de esta parte de finca á ocupar, por considerarlo como justa atención al propietario y no por necesidad de ello, la de cinco hectáreas si es un terreno de regadío, 30 si es de secano, y 60 si es de monte.

Dado en Palacio á 7 de Octubre de 1926.—ALFONSO.—El ministro de Fomento, *Rafael Benjumea y Burín*.

Real decreto sobre sondeos para investigación de aguas subterráneas.

A propuesta del ministro de Fomento, de acuerdo con Mi Consejo de Ministros y con lo consignado en el caso 3.º del art. 52 de la vigente ley de Administración y Contabilidad de la Hacienda pública,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo único. Se celebrará por concurso y no por subasta el contrato para la ejecución de los seis sondeos, uno en la provincia de Madrid y cinco en la de Almería, que integran el primer plan de investigaciones de aguas subterráneas á ejecutar por cuenta del Estado, aprobado por Real orden de 28 de Septiembre último.

Dado en Palacio á 7 de Octubre de 1926.—ALFONSO.—El ministro de Fomento, *Rafael Benjumea y Burín*.

Real orden sobre expedición de certificados acreditativos de que el industrial, Sociedad ó entidad á cuyo favor se expidan es productor nacional.

Excmo. S.: Vistas las constantes instancias, tanto de Centros oficiales como de productores nacionales, en solicitud de que se expidan certificaciones que acrediten cumplidamente, no sólo la cualidad de productor nacional, sino también como productores de los artículos ó productos que han de suministrar, mediante concurso, subastas ó por gestión directa para servicios del Estado y dependencias oficiales, en razón á que la práctica viene demostrando la necesidad de arbitrar algún medio que evite que en todas aquellas convocatorias previamente anunciadas, como reservadas á la producción nacional, concursen entidades é industriales que en realidad y con arreglo al Reglamento vigente no reúnen las condiciones de producto nacional:

Vistos los antecedentes de la cuestión y estudios que sobre la misma se han realizado, de los cuales se deduce la necesidad apremiante de que los verdaderos productores del país posean un documento acreditativo de su calidad para

hacer efectivo en todos los casos el cumplimiento de la ley de 14 de Febrero de 1907 y disposiciones que la complementan:

Considerando que dichos certificados, para que puedan adquirirse con la rapidez posible y al propio tiempo con las garantías debidas, la facultad de expedirlos ha de conferirse á aquellos Centros ó organismos en donde radiquen los antecedentes necesarios por la intervención constante que ejercen respecto á las industrias, cuyos Centros más adecuados son, en la actualidad, las Juntas de Movilización de Industrias, Jefaturas de Industria de las provincias y la Sección de Defensa de la Producción Nacional del Consejo de la Economía Nacional, que, además, tienen la facultad de contratar los justificantes con las visitas de inspección á las fábricas, cuando lo estimen necesario, para cumplimiento de sus otros cometidos:

Considerando que si dichos certificados se expidieron por duplicado y uno de los ejemplares se archivara en la Sección de Defensa de la Producción, podrían proporcionar la evidente ventaja de ir formando un Registro de Productores nacionales en la referida Sección, á la cual compete velar por el cumplimiento de las disposiciones protectoras.

Considerando que, para evitar que en el momento preciso de una subasta ó concurso surta efectos un certificado que hubiera perdido su validez, bien por cesación en la industria ó por haber perdido su poseedor la cualidad de tal productor español, con arreglo á las leyes, los demás concursantes deben estar facultados para impugnarlo á su costa, y en vista del resultado que se haya obtenido después de celebrados el concurso ó subasta de que se trate:

Considerando que ante demandas tan razonadas como lo son en este caso las solicitudes de referencia, se impone una resolución rápida, sin esperar á la proyectada reforma de la vigente ley protectora y Reglamento para su aplicación,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer:

1.º Autorizar á las Juntas de Movilización de Industrias, á las Jefaturas de Industria de las provincias y á la Sección de Defensa de la Producción para expedir certificados acreditativos de que el industrial, Sociedad ó entidad á cuyo favor se expidan es productor nacional.

2.º Estos certificados comprenderán necesariamente tres conceptos, además de los que se estime conveniente consignar en cada caso, y serán los siguientes:

a) Declaración de reunir las condiciones, con arreglo al artículo 2.º del Reglamento para aplicación de la ley de 14 de Febrero de 1907 para ser conceptuada como industria nacional.

b) Capacidad de producción.

c) Productos que elabora y con respecto á los cuales puede considerarse la industria como de producción nacional, á fin de que nunca pueda alcanzar el privilegio á los artículos que no fabrique.

3.º Los dos primeros organismos de los citados anteriormente expedirán los certificados con los datos que acerca de las respectivas industrias radiquen en los mismos y contrastados con los escritos y las justificaciones que al efecto indicado y en cada caso presenten los solicitantes, así como también de los que aparezca comprobado en las visitas de inspección, si se hubiesen practicado.

4.º La Sección de Defensa de la producción del Consejo de la Economía Nacional certificará de aquellas industrias de las cuales, por haber solicitado auxilios con arreglo á las disposiciones vigentes, posea los suficientes datos para conceptuarlas como industria nacional y, respecto á los que se encuentren en este caso, podrá también expedirlos con referencia á los antecedentes que le hayan suministrado

las Juntas de Movilización de Industrias y Jefatura de Industria de las provincias, pero haciendo constar la procedencia de aquéllas.

5.º Todo certificado que se expida por los organismos facultados para ello lo serán por duplicado, remitiendo un ejemplar á la Sección de Defensa de la Producción, á fin de ir formando un Registro especial de productores nacionales, que radicará en dicha Sección, siendo requisito indispensable el figurar en el mencionado Registro para toda reclamación que promuevan los productores nacionales mencionados ante los centros y dependencias oficiales.

6.º En los concursos y subastas para suministros de artículos ó productos reservados á la producción nacional, y en el caso de que se hubiesen adjudicado al poseedor de un certificado, se hubiera perdido su validez, bien por haber cesado en su industria ó por otro motivo de orden legal, los demás productores nacionales concurrentes al concurso ó subasta de que se trate, tienen la facultad, una vez que se haya verificado el concurso ó subasta y en vista de su resultado, para impugnar á su costa el documento en cuestión.

7.º Cuando se trate de adquisiciones ó suministros por gestión directa, los productores nacionales, en el caso de inobservancia de los preceptos vigentes protectores, podrán promover reclamación en la forma que determina el art. 8.º del Reglamento para aplicación de la ley de 14 de Febrero de 1907.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

1.ª Se concede un plazo de seis meses, á partir de la publicación en la *Gaceta de Madrid* de los anteriores preceptos, para que los productores nacionales soliciten y se provean de los certificados en la forma que se ha determinado anteriormente y sean inscritos en el Registro especial que por esta Soberana disposición se crea.

2.ª Transcurrido dicho plazo, los certificados que se hayan expedido y los que en lo sucesivo se expidan surtirán los debidos efectos en las subastas, concursos, etc., que se anuncien por los Centros y dependencias oficiales.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y á los efectos expresados. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 14 de Septiembre de 1926.—*Primo de Rivera*.—Señor vicepresidente jefe de los Servicios del Consejo de la Economía Nacional.

Depósitos flotantes de carbón.—El Consejo Nacional de Combustibles ha acordado invitar á todos los interesados en la concesión de depósitos flotantes de combustibles para que manifiesten su parecer en todo lo referente á la materia, con objeto de proponer la más adecuada reglamentación. Las informaciones escritas se recibirán hasta el día 25 del corriente y como complemento la Sección oír á sesión el mismo día 25, á las once y media de la mañana, á todas las personas ó entidades que lo soliciten antes del día 23.

Concesión.—Se ha concedido autorización á los señores D. Juan Vázquez de Mella, D. Ignacio Fernández y don Francisco Conde Valvis, para aprovechar aguas de los ríos Cofío, Molino, Becas y Retuerta, en las provincias de Avila y Madrid, con destino á la producción de fuerza motriz.

Variedades.

El Cartel del Acero en Europa.—Reunidos los representantes de las industrias metalúrgicas de Alemania, Bélgica, Francia y Luxemburgo á fines de Septiembre en Bruselas para discutir de nuevo la creación del Consorcio Europeo de

Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 1542, Apartado 695

BOLETIN
núm. 516

LOS PROGRESOS DE CONSTRUCCIÓN REALIZADOS por la Sociedad Anónima Brown Boveri & Co. durante los años 1924 y 1925.

(Continuación.)

Se puede así revisar el horno en *curso de funcionamiento*, y en el caso muy raro de que un elemento de resistencia se averiase, proceder inmediatamente á reemplazarlo. Por el contrario, en los hornos de una pieza accesibles por la puerta de la pared frontal, esta operación no es posible más que después de haber enfriado suficientemente el horno, lo que implica necesariamente una larga interrupción de servicio.

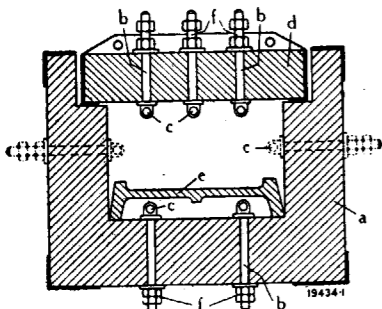


Fig. 28.—Horno eléctrico de recocer con mufla y elementos de resistencia.

La fig. 28 representa en corte transversal un horno de sección rectangular construido sobre este principio. Este horno está provisto de un recinto de piedras refractarias revestidas exteriormente de palastros y de hierros perfilados. La pared superior *d* forma cubierta y reposa sin órgano de fijación sobre el cuerpo del horno *a*, cuyos bordes superiores están contruidos de una manera apropiada. Las resistencias *c* están sostenidas por las bornas mismas *b* cuya extremidad inferior está ejecutada como se ha dicho más arriba y la extremidad superior sirve para fijación de los cables de alimentación del horno. Normalmente estas bornas están colocadas sobre la cubierta y en la pared inferior del horno, pero se pueden, sin embargo, disponer en las paredes laterales según la disposición indicada en líneas de trazos. La protección de las resistencias inferiores está ase-

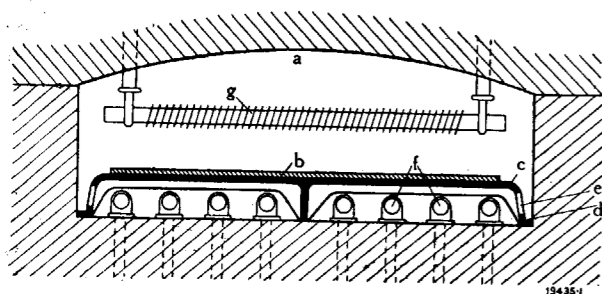


Fig. 29.—Horno eléctrico para el recocido de palastros.

gurada por un suelo refractario en forma de mesa que recibe la materia á tratar.

Las figs. 29 y 30 representan esquemáticamente dos hornos de recocer, ofreciendo ambos una disposición especial del suelo. El horno de la fig. 29 está destinado á recocer palastros de pequeñas dimensiones fácilmente manejables por medio de pinzas ó de tenazas; el horno de la fig. 30 sirve, por el contrario, al recocido de metales en barras. El primero posee un suelo *c* plano con bordes recurvados hacia abajo formando soporte *d*. El suelo constituye para las resistencias del fondo una envolvente cerrada que las pone al abrigo de impurezas incandescentes que se desprenden de los palastros y capaces de provocar cortocircuitos en los elementos de resistencia. Estos últimos están colocados en los huecos que deja el suelo *c* sobre el fondo del horno y comunican su calor á los palastros á recocer, sea por radiación directa á través del suelo construido á este efecto de una aleación muy resistente al caloré inoxidable, sea indirectamente por la corriente de aire caliente que se establece por las aberturas *e* y gana la parte superior *a* de la cámara del horno. Los palastros á tratar son igualmente calentados por arriba por medio de elementos análogos *g* fijados á la cubierta móvil. Todas las partes metálicas expuestas á la temperatura de recocido, están constituidas por una aleación refractaria. En este tipo de horno, los elementos de resistencia son también fácilmente intercambiables.

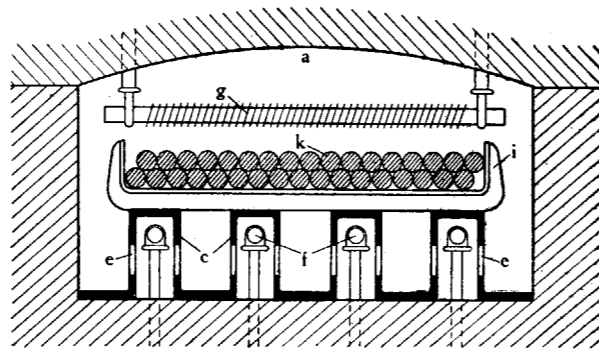


Fig. 30.—Horno eléctrico para el recocido de barras metálicas.

En el horno representado en la fig. 30 el suelo posee un soporte de palastro ondulado, cuyas partes inferiores reposan directamente sobre el fondo del horno y las partes superiores abrigando cada una un elemento de resistencia *f*, y constituidas también por una aleación refractaria é inoxidable, llevan un suelo en forma de rejilla, donde cada barra aparece en corte como una U muy achatada. La materia á tratar está representada por *k*. Aberturas *e* en las paredes verticales del soporte hacen comunicar el espacio de caldeo en la cámara de recocido *a*. Este horno está además provisto de una disposición de carga que permite llenarlo rápidamente sin que sea necesario desplazar el suelo llevado á alta temperatura, lo que evita toda disipación inútil del calor.

(Se continuará.)

Hierros y Aceros, se ha llegado á una inteligencia definitiva sobre su constitución. Debido antes á la oposición de los fabricantes belgas, el Consorcio no había podido formarse definitivamente cuando se celebró la conferencia en París. En la actualidad, el Convenio definitivo se ha formalizado y entra en vigor á partir de 1.º de Octubre. El Trust, bajo la presidencia de M. Mayrisch, tendrá su domicilio principal en Luxemburgo.

La producción general del Trust, será de 27.500.000 toneladas anuales, y puede llegar hasta 30.600.000 toneladas. La producción será aportada como sigue: Francia, 31,19 por 100; Alemania, 43,5 por 100; Luxemburgo, 8,5 por 100; Sarre, 5,25 por 100, y Bélgica, 11,56 por 100.

L'Usine, periódico bien documentado, y que, en cierto modo, es el portavoz de los metalúrgicos franceses, ha escrito, á propósito del Cartel del Acero, lo que sigue:

«La parte que corresponde á Francia se aproxima á 8.700.000 toneladas por año, cifra que es superior á la producción de los últimos años, y que ha sido:

En 1921, 3.100.000 toneladas; en 1922, 4.535.000; en 1923, 5.110.000; en 1924, 6.900.000, y en 1925, 7.450.000.

La producción de 1926 puede ser evaluada sobre la base actual de 8.300.000 toneladas. Así, pues, desaparece uno de los temores que se habían formulado; el de una posible restricción de la producción como resultado del acuerdo establecido sobre el acero.

La Prensa alemana observa que la industria pesada alemana es la que hace los mayores sacrificios, puesto que se contenta con una parte que representa 70 ó 75 por 100 de su capacidad de producción, mientras que los demás países reciben contingentes que corresponden de 90 á 100 por 100 de la suya.

Es cierto que la siderurgia alemana tiene la ventaja de la libertad del mercado interior, puesto que, como hemos dicho, se ha firmado un acuerdo particular entre Francia y el Luxemburgo, de una parte, y Alemania, de otra, respecto á la importación de fundición y productos metalúrgicos en Alemania, importación que se fija según ciertos contingentes.

Por otro lado, el acuerdo tendrá por consecuencia directa una elevación de los precios en los mercados mundiales que permitirá á los países de cambio elevado, como Alemania, soportar la competencia de los países de divisa depreciada.

Hasta ahora, el acuerdo es estrictamente continental, y es probable que sea completado dentro de poco por la adhesión de países como Polonia y el grupo Checoslovaquia-Austria-Hungría.

En lo que á los precios respecta, creemos poder afirmar que el nuevo cartel metalúrgico se propone elevar el precio de los aceros comerciales para la exportación sobre la base de 5,15 libras esterlinas f. o. b. Amberes, es decir, al cambio actual, 777,50 francos franceses. El precio obtenido la semana última fué de 5,5 libras como máximo. Se trata, pues, de una elevación de 10 chelines.

No obstante, esta base no es más que una cotización que no podrá ser alcanzada más que progresivamente y según las circunstancias.

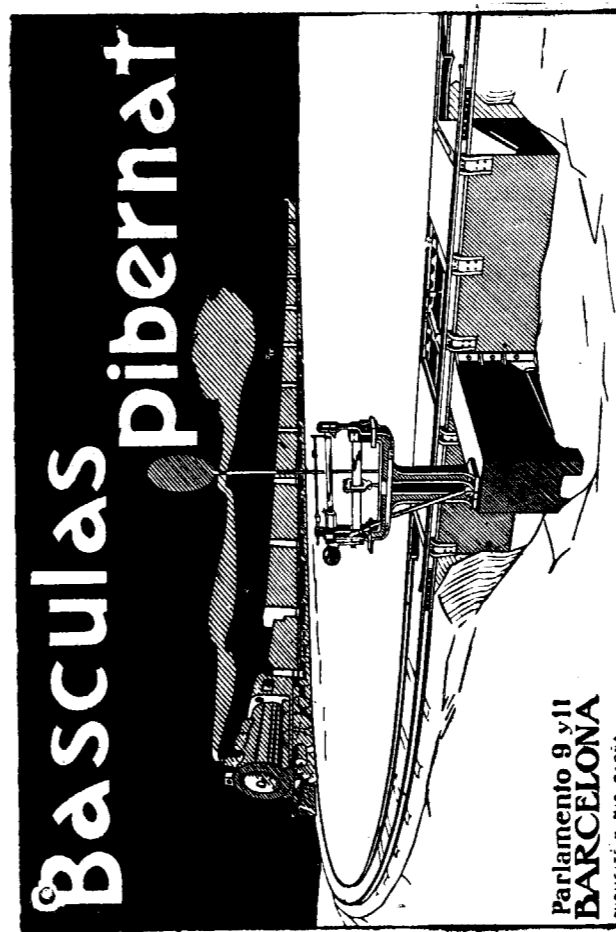
Debe notarse que en 1913 el precio medio de las barras f. o. b. Amberes era de 4 libras. El aumento sería, pues, de una libra en relación con los precios anteriores á la guerra.

En cuanto á los precios inferiores franceses no se tienen indicaciones precisas respecto á lo que se resolverá, pero se afirma que los aumentos serán muy moderados.

Además, creemos poder afirmar que en las conversaciones respecto á los precios, la opinión que ha prevalecido, y que ha sido expresada con mucho vigor por los alemanes, es que el acuerdo debe tener por finalidad esencial la de desarrollar la producción del acero y ponerla al nivel de la capacidad de las fábricas de los países participantes antes que tratar de elevar los precios de venta que no estuviesen en relación con los de producción y las posibilidades de compra. El objetivo de los 30 millones de toneladas es una indicación suficiente á este propósito de la finalidad del cartel.

Puede afirmarse que las críticas acerbas que se han publicado ya en ciertos órganos de Prensa por lo que se refiere á la cuestión de los precios, son tan prematuras como exageradas.

Conviene esperar á los actor, que serán la consecuencia



Está ya á la venta el nuevo Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.

TOMO XXVI.—1926.

Contiene las señas de todos los Ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Precio del Anuario: 9,50 ptas. en Madrid, 10,50 en provincias, y 14 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Consejero Delegado: GUILLERMO BERNSTEIN

Domicilio social: BILBAO, Lersundi, 22.

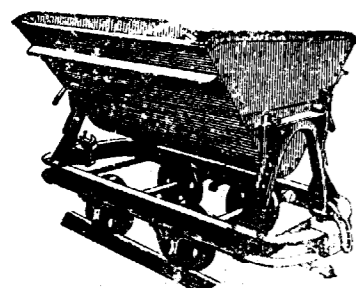
Oficina Central: MADRID, Avenida del Conde de Peñalver, 11, pral. centro

Teléfono 21-26 H. — Telegramas: FERROVIAS

SUCURSALES:

BARCELONA: Paseo de San Juan, 27. — SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

MATERIAL FERROVIARIO Y PARA CONTRATISTAS:

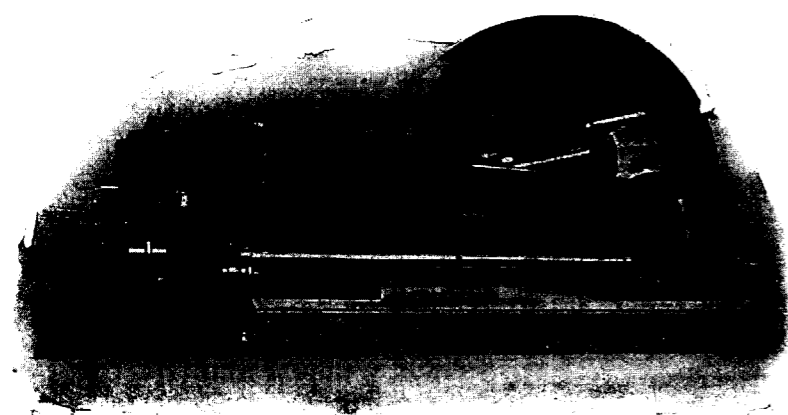


Vías portátiles y fijas,
Placas giratorias,
Cambios de vía,
Vagonetas,
Rodámenes,
Locomotoras.

Grandes existencias en España.

MORENO Y C.^{la} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

del acuerdo, para lanzar un juicio con conocimiento de causa.

Además, creemos que el delegado de los productores franceses hará declaraciones públicas que concretarán el espíritu y la trascendencia del acuerdo.

La reducción directa del mineral de hierro.—Es en los países escandinavos donde la reducción directa del mineral de hierro atrae más la atención de los metalurgistas y esto por razones especiales que han expuesto últimamente MM. Johanssen y Walhberg, en el Congreso del Instituto del hierro y el acero, que acaba de verificarse en Estocolmo y ante el cual han leído una Memoria sobre el desarrollo de la industria metalúrgica sueca durante los treinta últimos años.

Según ellos, los retales más convenientes para la producción de acero de alta calidad en el horno Martin, son los que proceden de este mismo acero. Pero, en estas condiciones, los retales escasean mucho en Suecia y hay necesidad de emplear en el horno Martin una gran cantidad de fundición al carbón vegetal que necesita grandes adiciones de mineral en el horno y un tiempo mucho mayor para cada operación de año. Es por lo que los metalurgistas suecos conceden, desde hace mucho tiempo, gran atención á todos los procedimientos de reducción directa que permiten obtener una esponja de hierro conveniente para el horno Martin y para el horno eléctrico, con ayuda de mineral de alta ley y que puede reemplazar á los retales.

Desde hace quince años, el problema de la esponja de hierro está resuelto en Hoganaes, en donde se emplea mineral de hierro de Gällivare que contiene más de 70 por 100 de hierro, 0,015 por 100 de fósforo y ningún azufre. Se depositan capas alternadas de carbón (lignito), cal y mineral en una cuba refractaria calentada á 1.100°. La reducción completa se opera y el producto terminado, bajo forma de panes contiene, aproximadamente, 95 por 100 de hierro con un poco de fósforo y de azufre. Esta esponja es muy conveniente para el horno Martin, aunque un poco cara.

Los diferentes métodos, hasta ahora propuestos para la fabricación de la esponja, son los de Wiberg y de Flodin: el primero está ensayado bajo la inspección de Jernkontoret, en Sandvik. Se ha construido un pequeño horno de cuba de sección rectangular, en el cual el mineral es introducido para ser reducido por el óxido de carbono. El gas producido, compuesto de ácido carbónico y de óxido de carbono, es recuperado en el tragante; una parte sirve para calentar previamente el mineral, y la otra parte se recoge en un carburador en donde el ácido carbónico es reducido á óxido de carbono por carbón vegetal calentado por medio de dos electrodos.

El procedimiento Flodin permite producir acero líquido en un horno eléctrico, empleando briquetas hechas de una mezcla íntima de mineral de hierro, polvo de carbón vegetal y cal. Se procede actualmente á ensayos en gran escala en Hagfors.

Señalaremos, en fin, un procedimiento empleado, no en Suecia, sino en Noruega por la *Det norske staal*, debido á M. Johanssen y que consiste en reducir, por el óxido de carbono, mineral pulverulento relativamente pobre (40 por 100) en una especie de horno de cemento y después comprimir en tabletas la esponja así obtenida para hacer un producto que puede perfectamente reemplazar á los retales.

Se sabe que en Francia el procedimiento directo ha sido sobre todo preconizado estos últimos tiempos por M. Basset, en su fábrica de Dénémont, cerca de Nantes. Hemos referido, hace dos años, los trabajos de M. Basset, y los resultados obtenidos, tanto bajo forma de esponja, como bajo

forma de acero, pero no hemos tenido ocasión de visitar posteriormente esta fábrica y de comprobar en qué sentido había evolucionado M. Basset. La situación no se presenta en Francia de la misma manera que en los países escandinavos en donde se tienen minerales muy ricos y ningún retal y en donde no se trata directamente de la fabricación del acero, sino más bien de una materia primera para obtener este metal.

La compra del Ferrocarril Central de Aragón.—La Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España ha adquirido la línea del Ferrocarril Central de Aragón (Calatayud-Teruel-Valencia), por la que ha pagado, según se dice, unos 57 millones de pesetas.

Tiene este ferrocarril una longitud de 299 kilómetros y su capital es de 9.656.000 pesetas en 19.312 acciones privilegiadas de 500 pesetas, habiéndose amortizado 688 por 344.000 pesetas, y 10 millones en 20.000 acciones ordinarias, también de 500 pesetas. Tiene además en circulación obligaciones emitidas, por 12.430.400 pesetas, con interés de 4 por 100, un fondo de reserva estatutario de 1.548.000 y otro de previsión de 4.500.000 pesetas.

La Compañía del Norte hace una buena adquisición, ya que se trata de una de las líneas ferroviarias españolas de mayor recaudación; en el pasado ejercicio ascendieron los ingresos brutos de la explotación á 9.171.511 pesetas, ó sea alrededor de 30.000 por kilómetro, y las cuentas se saldaron con un beneficio de 3.255.000, permitiéndola repartir un 10 por 100 de dividendo contra el 8 el año 1924, el 7 en el 1923, el 6 en 1922 y el 5 desde 1917 á 1921, tanto á las acciones privilegiadas como á las ordinarias.

Era propiedad esta línea del grupo financiero belga de la *Société Générale*, el que parece ha hecho esta operación para ayudar á la política de saneamiento del franco belga.

Parece que el propósito de la Compañía del Norte es establecer una línea directa del Cantábrico al Mediterráneo (Bilbao-Valencia), para lo cual acometerá la construcción de un ramal Tarazona-Calatayud ó Castejón-Calatayud, resultando así una línea más corta para unir ambos mares que la proyectada Santander al Mediterráneo.

Dícese también que la Compañía del Norte anda en tratos para comprar las líneas Avila-Salamanca (no inaugurada aún en su totalidad), Medina-Salamanca y Salamanca á la frontera portuguesa.

Nos parece muy bien esa política, que es de desear pro siga y tenga imitadores, de absorción de pequeñas líneas por las grandes Compañías, con lo que el público ha de salir grandemente beneficiado, y esas líneas podrán rendir todo el producto debido, lo que hoy no es posible, porque las modestas Compañías que las poseen no se hallan en condiciones de mejorarlas ó intensificar su tráfico.

La abertura y el cierre de los interruptores eléctricos.—Desde los orígenes de las aplicaciones industriales de la electricidad se ha tomado la costumbre de denominar *abierto* á un interruptor en posición de corte de corriente y *cerrado* á un interruptor en posición de paso de corriente en el circuito que acciona. Si esta manera de hablar corresponde á la materialidad de los hechos, está, por el contrario, en contradicción con lo que pasa con los grifos de agua ó de gas, en donde el papel es semejante al de un interruptor, pero que corta la corriente líquida ó gaseosa en su posición de cierre y no en la posición denominada *abierto* del interruptor eléctrico.

Esta contradicción en las maneras de expresarse á propósito de dos casos similares, dan á menudo lugar á confusiones y el Sindicato profesional de Productores y Distri-

buidores de Energía eléctrica (Rue de la Pépinière, 25, París) acaba de dirigir á todos sus miembros una carta rogando proposiciones para la adopción de expresiones más correctas, al mismo tiempo que una claridad y brevedad satisfactorias para reemplazar las palabras *abierto* y *cerrado*.

«Le quedaremos muy reconocidos, dice esa carta, si nos da á conocer las expresiones que crea deber proponer para reemplazar las palabras *abierto* ó *cerrado*, destinadas á indicar al exterior la posición de los interruptores, posición que debe ser tanto más claramente indicada, cuanto que en la mayoría de los interruptores no se ve la posición de las cuchillas, debido á las cubiertas de protección.»

Constitución de la «Hydro-Electric Securities Corporation».—Se ha constituido definitivamente, bajo el régimen de las leyes canadienses, la *Hydro-Electric Securities Corporation*, empresa que patrocina el financiero belga M. Loewenstein y que abarca el control de la *Barcelona Traction* (La Canadiense), *Mexican Tramways*, *Mexican Light* y *Brazilian Traction*.

El capital de la nueva empresa se ha fijado en 25 millones de dólares, en acciones preferentes 6 por 100, creándose también acciones ordinarias sin mención de valor por 2 millones de dólares.

Asimismo se procederá á la creación de 25 millones de dólares en obligaciones 5 por 100. La mayor parte de las acciones preferentes y obligaciones se emitirán en los mercados extranjeros.

La venta de bombillas en los Estados Unidos.—Se calcula que durante el año 1925 se vendieron en los Estados Unidos de América del Norte unos 280 millones de bombillas para alumbrado eléctrico, de los tipos generalmente empleados en viviendas, oficinas y taller. Esta cifra representa un aumento del 7,25 por 100 sobre la del año anterior, y es cuatro ó cinco veces mayor que la correspondiente al año 1908.

Además, en 1925 también se vendieron 195 millones de lámparas «miniatura», de los tipos empleados en los faros de automóviles, lámparas de bolsillo, etc., lo que representa un aumento del 3,5 por 100 sobre 1924.

El mayor adelanto realizado durante el año en la fabricación de bombillas ha sido el esmerilado ó «empañado» interior, con el cual la absorción de luz es menor que con el exterior, y se facilita la limpieza de la bombilla.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Cemento.**—El día 26 del corriente se celebrará un concurso para contratar el suministro de 1.350 toneladas de cemento Portland artificial para las obras del Canal de Isabel II. El presupuesto de dicho suministro es de 118.800 pesetas. (*Gaceta* del 7 de Octubre.)

Alambre de hierro galvanizado.—Declarada desierta la subasta anterior, se anuncia nueva subasta, que tendrá lugar el día 29 del corriente, para contratar el suministro de 800 toneladas de alambre de hierro galvanizado de 4 milímetros de diámetro, con destino al Plan general de conjunto de mejora de las Redes telegráficas. (*Gacetas* del 12 y del 14 de Octubre.)

Personal.—Se ha destinado al distrito minero de Huelva, como sobrante de plantilla, al ingeniero tercero D. Idefonso Prieto Carrasco.

—Ha sido destinado al distrito minero de León el ingeniero tercero D. Francisco Lacasa Moreno.

—Se ha concedido el pase á la situación de *superintendente* al ayudante primero de Minas D. Marco César Pérez Villarias.

ANUNCIOS

CABLES DE EXTRACCIÓN, DE FUNICULARES AÉREOS, DE PLANOS INCLINADOS...



Pida PRESUPUESTO a la Representación General
FELIX CIFUENTES, Ingeniero de Minas
Alcalá 75 " MADRID

Se vende transporte aéreo completo,

de 16 kilómetros, sistema Roe. Pidan detalles á «Contrataciones é Industrias».

Mariana Pineda, 5. — MADRID

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, cenizas, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14. — MADRID. — Teléfono 2.903.

SE VENDEN

400 toneladas de carriles usados, en buen estado de servicio, de 29 kgs de peso por metro lineal, en largos de 7 metros.

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

MADRID: Avenida Conde Peñalver, 11.

BILBAO: Lersundi, 22.

BARCELONA: Paseo San Juan, 27.

SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

PARA SALA DE MAQUINAS

en central eléctrica ó fábrica de importancia se ofrece jefe de talleres con título de maquinista naval, muy competente en máquinas de vapor, motores Diesel, etc., y capaz de efectuar á la perfección reparaciones mecánicas. Referencias de primer orden, y pretensiones modestas. Escribid á E. B. K. 404, Rudolf Mosse, Apartado 117, Barcelona.

NECESITAN 3 CALDERAS PARA AIRE COMPRIMIDO
de 8 atmósferas de presión y una caída de 50 á 60 m³.

Diríjanse ofertas á:

S. A. MINERALES DE HIERRO DE GALICIA
Monforte de Lemos (Lugo).

SE VENDEN

4 grupos motor-gasógeno de la conocida marca inglesa «Tangye», compuesto cada grupo de:

- 1 motor de gas pobre «Tangye», tipo T. S. á admisión variable, serie para fuerza motriz, modelo J. T. S. de una fuerza máxima de 46 HP. con 220 revoluciones por minuto.
- 1 juego de tornillos y placas de cimentación.
- 1 gasógeno de aspiración «Tangye», modelo F. E.

Dicho material se encuentra en perfecto estado, habiendo funcionado muy poco tiempo, y se vende en conjunto ó por grupo separado, á precios muy reducidos.

Diríjanse á la «Sociedad Minera Cabarga, San Miguel», Minas de Menas, Serón (Almería).

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—La imposibilidad en que está este metal de producir hechos favorables para su mercado, ha tenido por efecto reducir aún más los precios del *standard*, que en la semana han perdido 17 chelines y 6 peniques.

Se cotizan oficialmente en Londres, el *standard*, de £ 57.7.6 á £ 57.10.0 al contado y de £ 58.2.6 á £ 58.5.0 á tres meses; el *best selected*, de £ 63.15.0 á £ 65; el electrolítico, de £ 65.15.0 á £ 66.5.0; las barras para alambre, á £ 66.5.0, y las chapas, á £ 90.

Estaño.—El hecho de que este metal haya sido el único que ha resistido á la depreciación registrada para todos los demás metales en la Bolsa de Londres, confirma su firmeza. Continúa la gran demanda de metal para entregas inmediatas, lo que hace que la diferencia entre el precio al contado y á plazos llegue á £ 12 por tonelada.

Se cotiza el metal *standard* en Londres de £ 315.5.0 á £ 315.10.0 al contado y de £ 303.10.0 á £ 303.15.0 á tres meses.

Plomo.—Este mercado ha estado deprimido, por simpatía con los demás, y los precios acusan una baja de 20 chelines al contado y de 18 chelines 9 peniques á plazos. Como consecuencia, los consumidores están reservados. Los arribos han sido importantes y pasan en lo que va de mes de 7.000 toneladas. Los *stocks* en los almacenes oficiales eran 58 toneladas en 30 de Septiembre, contra 202 á fin de Agosto.

Durante el mes de Septiembre se han embarcado por el puerto de Cartagena las siguientes cantidades de plomo en galápagos: con destino á Amsterdam, 832 toneladas; á Amberes, 720 toneladas; á Hamburgo, 102 toneladas; á Londres, 1.019 toneladas; á Liverpool, 102 toneladas; á Livorno, 105 toneladas; á Marsella, 1.451 toneladas; á Manchester, 508 toneladas; á Newcastle, 101 toneladas, y á Rouen, 500 toneladas. En total, 5.441 toneladas.

Se cotiza el plomo español en Londres, á £ 30.8.9 al contado y á £ 30.6.3 á tres meses.

Zinc.—También en baja, se cotizan las clases corrientes de este metal en Londres, á £ 33.18.9 al contado y á £ 33.16.3 á tres meses.

Plata.—Este mercado ha estado muy activo y los precios han subido á principio de semana, pero después, y á

causa de algunas ventas, realizadas seguramente por los bajistas, han bajado los precios por bajo del nivel de la semana anterior, quedando á 25 ¹¹/₁₆ peniques al contado y á plazos.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 11 ¹/₂ peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 107 para el consumo inglés y £ 112 para la exportación.

Níquel, de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 75 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 65. Crudo, £ 42. Mineral 50 por 100, 5 chelines por unidad.

Bismuto.—10 chelines por libra. (Parece ser que el Sindicato de ventas de Londres ha acordado, con fecha 11 de Marzo, hacer un descuento del 7 ¹/₂ por 100 sobre el precio del bismuto).

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—6 chelines á 6 chelines y 6 peniques por libra.

Platino.—£ 23 por onza nominal.

Cobalto.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 9 peniques por libra.

Azogue.—£ 16 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 15.15.0 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, de 48 á 50 por 100 por unidad en el Continente, c. i. f., 17 á 17 ¹/₂ peniques.

Molibdenita.—De 85 por 100, libra de cobre, 45 á 47 chelines por unidad.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

SUMARIO

Sección científico industrial La purificación eléctrica de los gases.—**Sección oficial.** Variedades; Propiedades mecánicas, térmicas y ópticas de la sílice fundida. Asociación de Ingenieros de Minas.—La flota comercial mundial.—La industria del petróleo en la República Argentina.—La razón del predominio comercial de Nort-américa.—Ingresos de ferrocarriles en 1926.—El algodón en el mundo.—La producción de oro en el Transvaal.—Las investigaciones de petróleo en España. El sondeo de Ebro.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios

Sección científico-industrial.

LA PURIFICACION ELECTRICA DE LOS GASES

POB

ALFREDO MÜLLER-BERGH
Ingeniero, Madrid.

Al escribir un artículo sobre esta materia, no se pisa un terreno nuevo. Muchos ingenieros conocen ya prácticamente estos filtros eléctricos y todos habrán leído lo que sobre este progreso industrial se ha venido publicando.

Si a pesar de ello se escriben estas líneas, no es para repetir lo que ya se ha dicho anteriormente, sino para intentar profundizar el conocimiento de las ventajas que reporta la purificación eléctrica de los gases; es un procedimiento que permite recuperar grandes valores que, hasta la fecha, se perdían parcial ó totalmente con los gases de la chimenea.

Aparte de esta recuperación, se obtiene, por la purificación eléctrica, un efecto de gran importancia desde el punto de vista higiénico, de gran importancia para la empresa y para la Inspección de Sanidad. Una fabricación en perfectas condiciones higiénicas, sin humos, ni polvos, aumenta la capacidad del obrero y le interesa en el trabajo, evitando, además, interrupciones en la marcha de la fabricación y perjuicios a la vegetación de los terrenos de alrededor de la fábrica.

Es interesante estudiar el camino seguido por la purificación eléctrica hasta llegar a la perfección actual. Hace más de cien años que Hohlfeld en Alemania y Guitard en Francia, hacían ensayos de laboratorio para eliminar nieblas y humos de gas y aire encerrados, por medio de emanaciones eléctricas. Muchos años después, en 1886, el conocido físico Sir Oliver Lodge repitió estos ensayos, construyendo una instalación de prueba para eliminar, por emanación eléctrica, el polvo de plomo de los gases que salían de las fundiciones de plomo a la chimenea. Al principio de este siglo, Walker y Tow-ite se ocuparon en Inglaterra de este asunto, sin obtener, igual que Lodge, resultados prácticos, siendo la causa que se trabajaba con medios electrotécnicos insuficientes y sin un concepto claro del problema.

Sólo en el año 1907, Cottrell, en América, pudo poner en marcha la primera instalación eléctrica para purificar industrialmente gases cargados de polvo, empleándola con gran éxito en fábricas de cemento y fundiciones de metales en California. El fué el primero que comprendió que no bastaba dejar obrar la corriente eléctrica de alta tensión sobre polvos finos suspendidos en gases, sino que hacía falta cierta forma de emanación eléctrica y un dispositivo especial para eliminar instantáneamente las partículas de polvo de los gases. Hizo emanar la corriente eléctrica de muchos hilos de algodón y amianto. Estos hilos se acercaban lo suficiente al polo opuesto, formado por una superficie lisa, y sin provocar el cortacircuito, las partículas de polvo se cargaban de corriente y se precipitaban sobre dicho polo. En vez de la corriente de alta tensión producida en máquinas de electricidad, empleaba Cottrell corriente continua intermitente, obtenida por rectificadores mecánicos de corriente alterna. Al mismo tiempo Erwin Moeller, Brackwede (Alemania), sustituyó los hilos de algodón y amianto por alambres lisos de hierro especial sin puntas. Los dos inventores se unieron y el procedimiento Cottrell-Moeller recibió en poco tiempo una aceptación rápida en todos los ramos de la industria, donde había que recuperar ó eliminar partículas de polvo ó nieblas de los gases.

En el esquema *fig. 1.ª*, se ve como trabaja el procedimiento Cottrell-Moeller. Un tubo (corte vertical), representa el dispositivo eléctrico para precipitar el polvo de los gases; el eje del tubo lo constituye un alambre tensado verticalmente por medio de un peso. El tubo está conectado a tierra y el alambre cargado de corriente continua de alta tensión, que se obtiene transformando corriente alterna de alta tensión por un rectificador mecánico. Cerca del alambre la fuerza eléctrica es tan grande, que produce á corta distancia de-cargas eléctricas á través del gas y aire. A mayor distancia no saltan chispas y por eso no hay descargas eléctricas del alambre al tubo apartado suficientemente. Así se forma alrededor del alambre una corona de chispas eléctricas. En las instalaciones Cottrell-Moeller se emplea solamente corriente negativa.

Sabido es que en las líneas de alta tensión al aire libre esta corona representa una pérdida poco deseada, pero en nuestro caso hace un papel muy útil. De esta corona salen continuamente iones al interior del gas, que pasa entre el alambre vertical y el tubo. Estos iones se unen con las partículas de polvo en suspensión y las cargan con la polaridad del alambre.

Las partículas de polvo cargadas de corriente pasan, con ayuda del llamado viento eléctrico, con suma velocidad á la pared opuesta del tubo, donde pierden su carga eléctrica y se depositan. El polvo precipitado en esta forma cae á una tolva, y el gas completamente libre de polvo ó nieblas, sale del tubo. El alambre (cátodo) se llama electrodo de emanación, y el tubo (ánodo) electrodo de precipitación.

Cargando el alambre con corriente negativa, se puede aumentar la tensión de la corriente mucho más que cargando con corriente positiva. La emanación

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b. nominal.

Carburo de calcio.—£ 18 á £ 18.10 por tonelada.

Mineral de cromo — Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 90 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 22 á £ 23 por tonelada c. i. f. puerto inglés. De Ceilán, 90 por 100, £ 17.10 0 por tonelada.

Wolfram.—De 65 por 100, 14 chelines á 14 chelines y 8 peniques por unidad en tonelada.

Scheelita.—19 chelines por unidad, nominal.

Tungsteno en polvo.—1 chelín y 10 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 5 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 13 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 14 por tonelada, nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 5 chelines 6 peniques por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre. 10 peniques por libra.

Tubos, 1 chelín y 1 penique ídem.

Últimos precios de Londres.

Telegrama (11 de Octubre), de la Casa *Bonifacio López de Bilbao.*

Cobre.—Standard, al cortado	£ 57.15.0
— Electrolytico	65.15.0
— Best selected	63.12.0
Estañó —Estrechos, lingotes, al contado	815.10.0
— Cordero Bandera Inglés, lingotes	815.10.0
— — — — — barritas	817.10.0
Plomo español	30. 0.0
Plata (Cotización por onza)	pen. 25 11/16
Sulfato de cobre	£ 25. 0.0
Régulo de antimonio, en panes	75. 0.0
Aluminio en lingotillos dentados	112. 0.0
Mercurio (Frasco de 75 libras)	15. 7.8

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica* (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 43,50 á 49,50
Pletinas y llantas, id., id.	De 43,70 á 54,50
Flujos, id., id.	De 60 á 71
Angulos y T.	47,50
Cortadillos para clavo	De 45,70 á 54,50
Idem para herraje	De 55,50 á 59,50
Pasamanos	51,50
Hierros y aceros trañados al martinete	De 55,50 á 90,50
Vigas de 80 á 140 milímetros	45,50
Idem de 160 á 240 id.	42,50
Idem de 250 á 320 id.	45,50
Hierros en U de 80 á 14 milímetros	45,50
Idem id., de 160 á 240 id.	42,50
Chapas de 5 1/2 y más milímetros	De 49, 0 á 51,50
Idem de 3 á 5 milímetros	55,50
Planos anchos de 201 á 600 X 6 milímetros y más	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobreprecio	6
Idem forma circular, id.	16
Idem otras, id.	8

Mercado de carbones.

Asturianos.	Para industrias obligadas R. D. 27 Febrero.	Para industrias libres.
	Pesetas.	Pesetas.
Cribados	51,50	60,00
Galleta	54,50	68,00
Granzas	45,50	46,00
Menudo de gas	6,50	26,50
Menudo de vapor	28,50	26, 0

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Alemanes (Westfalia):

	Chelines.
Cribado superior	27 6
Idem, inferior	27 0
Galleta de fragua	29 0
Briqueta superior	29 8
Menudos	19 0

Los precios anteriores son f. a. b. Rotterdam.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidas corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

(Compañía Comercial Ibérica.)

Cloruro de potasa de Suria	225,00 pesetas
Escorias Thomas	115,00 —
Nitrato de potasa	845,00 —
Idem de sosa	410,00 —
Sulfato de amoníaco	410,00 —
Idem de cobre	900,00 —
Idem de hierro	130,00 —
Superfosfato 18/20	120,00 —
Idem 16/18	110,00 —
Idem 15/17	107,50 —
Idem 14/16	105,00 —
Idem 13/15	100,00 —

Estos precios se entienden por tonelada y #/v. puerto español.

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO

Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 539.

positiva forma ramificaciones en forma de hilos que originan cortocircuitos ó descargas eléctricas en tensiones relativamente bajas. Cargando corriente negativa, se puede aumentar la tensión mucho más, sin temer

es suficiente. Estos tubos refrigerados por aire desembocan en su parte superior en una cámara cónica y en su parte inferior terminan en una tolva para el polvo. Generalmente se emplean dos grupos de tubos;

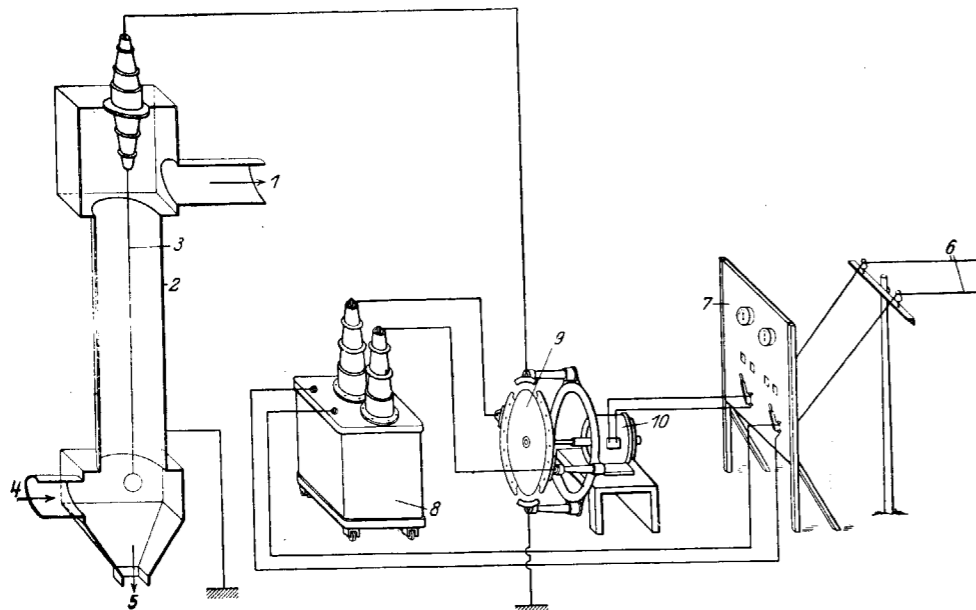


Fig. 1.ª - Esquema de una cámara eléctrica de polvo Cottrell. 1, gas purificado; 2, electrodo receptor, 3, electrodo de emanación; 4, entrada gas e udo; 5, salida de polvo precipitado; 6, red general; 7, cuadro de distribución; 8, transformador de alta tensión; 9, rectificador mecánico; 10, motor síncronico.

descargas eléctricas. La precipitación eléctrica de polvo es tanto más completa, cuanto más elevado es el po-

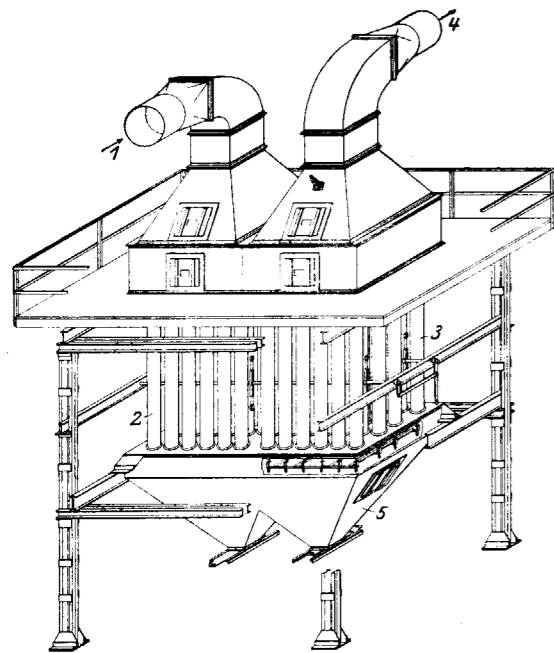


Fig. 2.ª - Cámara eléctrica de polvo Cottrell (tabular). 1, entrada de gas crudo; 2, electrodos receptores de precipitación; 3, ídem; 4, salida de gas purificado; 5, tolva para el polvo.

tencial entre el polo de emanación y el polo de precipitación. De esta forma se impone la carga por corriente negativa.

La fig. 2.ª representa una instalación Cottrell constituida por un gran número de tubos. Se emplea para purificar grandes masas de gas, donde un solo tubo no

como se ve en dicha figura, el gas pasa á la cámara superior y se reparte en un grupo de tubos, pasa por la tolva inferior de polvo al segundo grupo de tubos y sale limpio por la cámara superior cónica del segundo grupo al tubo de salida. El polvo precipitado en las paredes interiores de los tubos cae sólo á la tolva inferior de polvo, ó se le ayuda golpeando los tubos. Estas cámaras tubulares se emplean principalmente en funciones de metales (cobre, plomo, zinc, aluminio, etc.).

Además se construyen cámaras Cottrell-Moeller con electrodos de precipitación formados por placas lisas ú onduladas y telas metálicas, construyéndose dos tipos (figs. 3.ª y 4.ª).

En el tipo representado por la fig. 3.ª las placas de precipitación verticales conectadas á tierra están colgadas en tal forma en un canal de gas, que el gas sucio pasa entre los alambres de emanación y las placas de precipitación. Debajo de las placas se encuentran las tolvas recolectoras del polvo, de las que se saca por medio de un transportador sin fin. Esta cámara se llama «horizontal» y se emplea para purificar los gases de hornos rotativos de cemento, secaderos rotatorios, etc.

En el tipo de cámaras eléctricas Cottrell-Moeller representado en la fig. 4.ª, el camino que sigue el gas es vertical, en lo demás la construcción de la cámara es parecida á la primera. Este tipo vertical ocupa poco sitio y sirve para purificar gases calientes, que no admiten refrigeración, y además para precipitar partículas líquidas, por ejemplo, ácidos. En este caso la superficie interior está revestida de chapa de plomo, gres, etc.

La fig. 5.ª representa la instalación mecánica para rectificar la corriente alterna, suministrando la corrien-

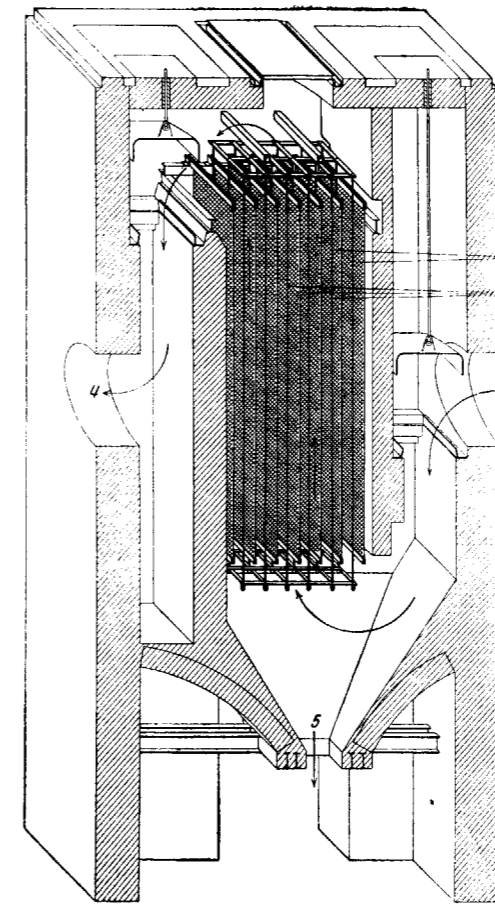


Fig. 5.ª - Cámara eléctrica de polvo Cottrell en fábricas de cemento.

1, entrada del gas crudo; 2, electrodos de precipitación; 3, electrodo de emanación; 4, salida del polvo; 5, salida del gas purificado; 6, entrada de corriente.

te continua intermitente de alta tensión para alimentar los electrodos ó alambres de emanación. Consiste de un transformador, un motor síncronico y el disco

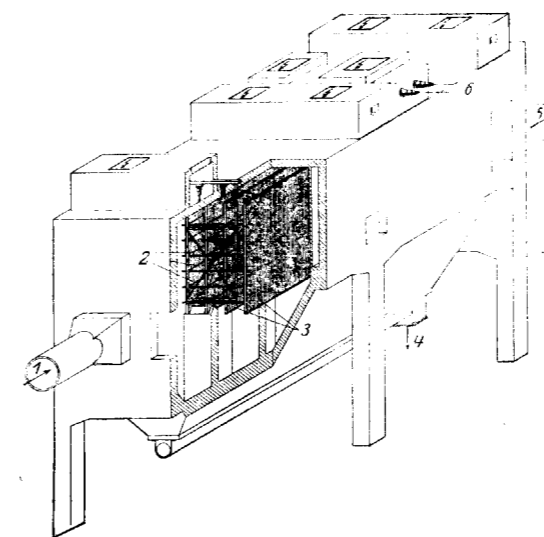


Fig. 4.ª - Cámara eléctrica de polvo Cottrell en fábricas de ácido sulfúrico. 1, entrada del gas crudo; 2, electrodos de precipitación; 3, electrodo de emanación; 4, salida del gas purificado; 5, salida del polvo precipitado.

rectificador accionado por este motor. Los segmentos de contacto de este disco rozan con contactos fijos, que llevan la corriente rectificadora á los electrodos de emanación.

En el caso de que la red general sea de corriente continua, se sustituye el motor síncronico por un gru-

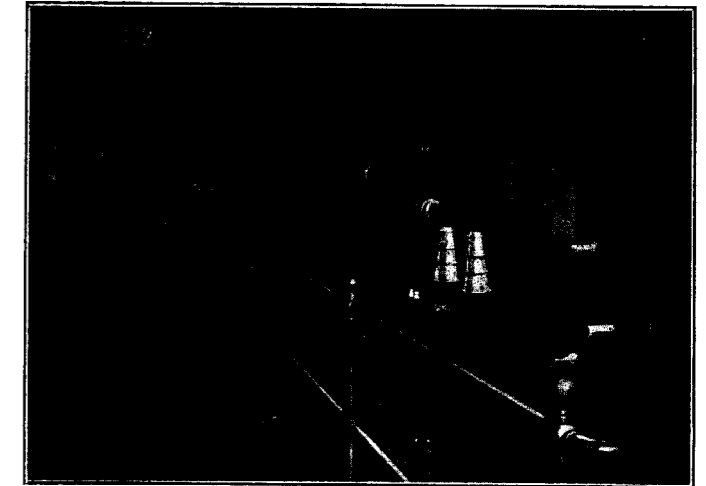


Fig. 5.ª - Instalación mecánica para rectificar la corriente de alta de la Cottrell.

po de motor de corriente continua con generador de alterna, que suministra la corriente para el transformador y que mueve el disco rectificador. En instalaciones pequeñas, el motor síncronico con eje vertical y disco rectificador horizontal, se coloca sobre la tapa del transformador.

La aplicación de la purificación eléctrica de los gases es ilimitada. Se emplea en todas partes donde se trata de eliminar partículas sólidas ó líquidas, conductoras ó no conductoras, como humos, polvo ó nieblas de gases no conductores.

En vista de que resiste temperaturas elevadas y á los ácidos, la purificación eléctrica de polvo se ha introducido en gran escala en la industria de ácido sulfúrico, para eliminar el polvo de los gases de hornos de pirita, precipitar los gases de escape de las concentraciones 66° B. y gases que salen del último Gay-Lussac.

Hasta ahora se empleaban para la purificación de los gases de los hornos cámaras de polvo, en las que se deposita el polvo reduciendo la velocidad de los gases. Estas cámaras grandes ocupan mucho sitio, y el grado de purificación de los gases es insuficiente. El polvo pasa al Glover ensuciando el relleno del mismo y llenando el tubo entre Glover y cámara. El ácido del Glover sale cargado de polvo, que llena de barro refrigerantes, depósitos y montajugos; hay que lavar muy á menudo el Glover y limpiar los demás aparatos, resultando de esto paradas, pérdidas de ácido, jornales para limpieza, etc.

Estos inconvenientes se evitan empleando la purificación eléctrica de los gases. Por la práctica se ha comprobado que el consumo de ácido nítrico en el Glover se reduce aproximadamente en un 25 por 100 em-

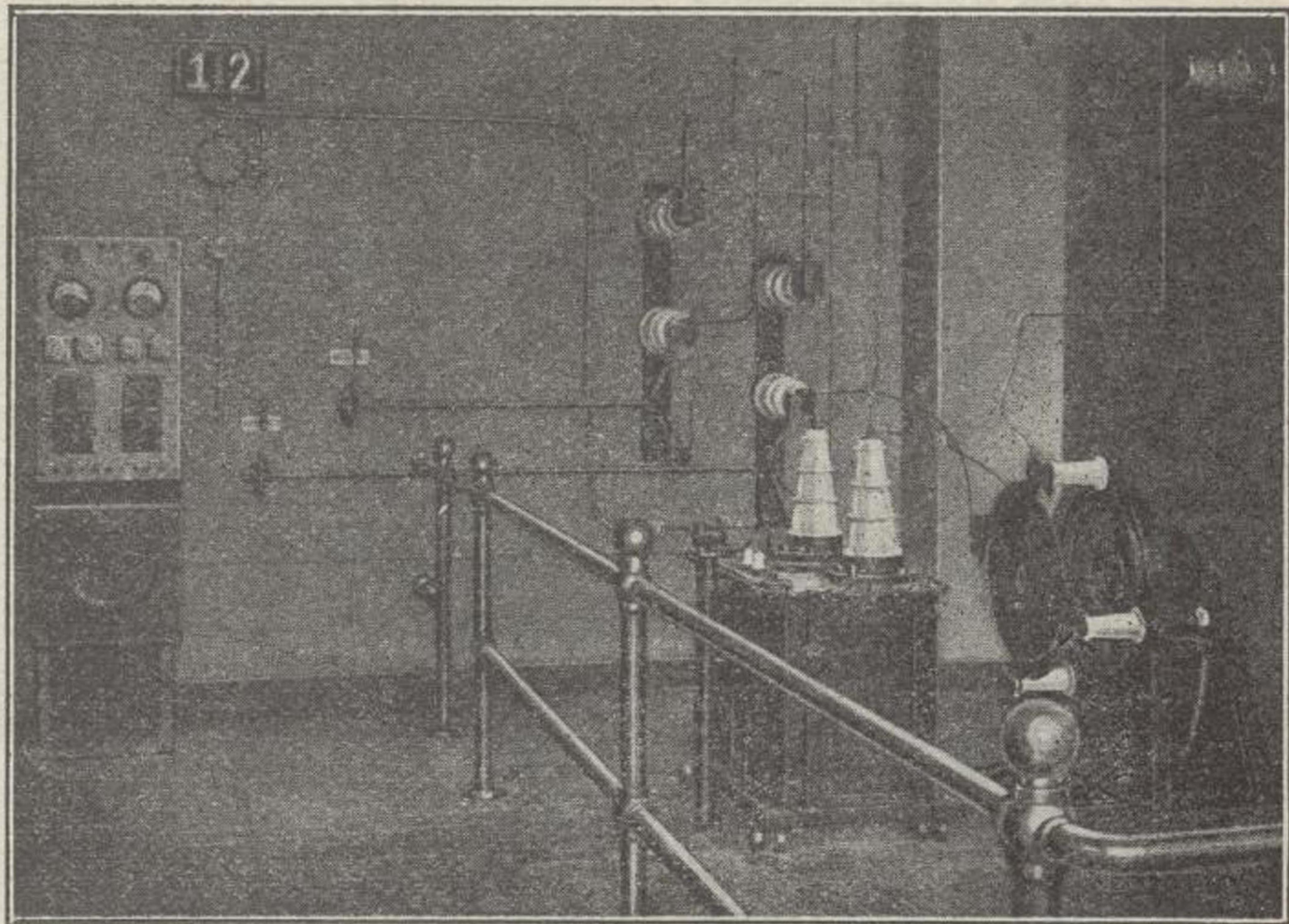


Fig. 5.^a— Instalación mecánica para rectificar la corriente de alta de la Cottrell.

pleando cámaras eléctricas. Si se queman piritas con un contenido apreciable de plomo ó cobre, estos metales se encuentran en el polvo seco precipitado por la cámara Cottrell. Ocurren casos en que el polvo de ciertas piritas precipitado en la Cottrell contiene aproximadamente 40 por 100 de plomo.

Para purificar gases de pirita se emplean cámaras de fábrica con telas metálicas, tipo vertical, *fig. 4.ª*. La *fig. 6.ª* representa el exterior de una cámara verti-

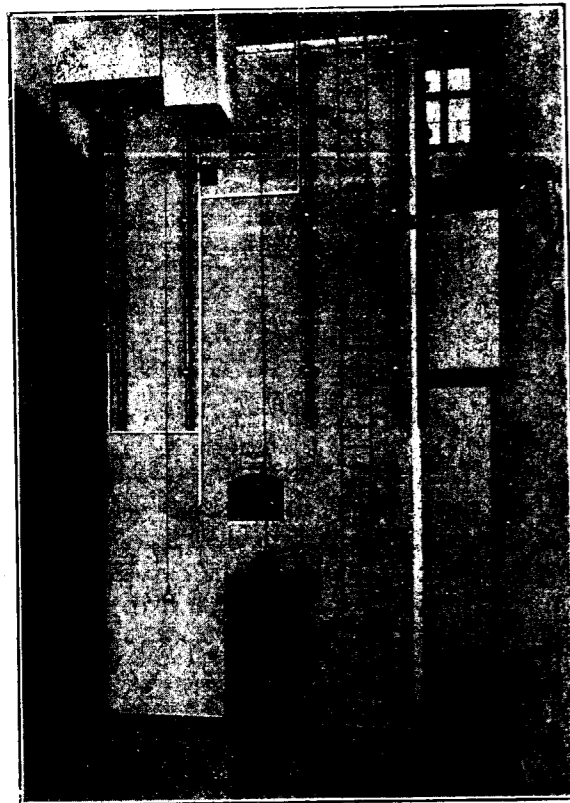


Fig. 6.ª—Cámara eléctrica de polvo Cottrell en interior de edificio.

cal. Los gases salen de los hornos de pirita con 400-600° de temperatura y pasan en seguida á la cámara eléctrica de polvo Cottrell, colocada cerca de los hornos. La cámara está construída con hormigón y ladrillo y no contiene ninguna parte inflamable. La cámara consiste de dos departamentos, independientes uno del otro, y cada uno de éstos puede aislarse por medio de válvulas en la entrada y salida de los gases. Cada departamento por sí solo puede purificar temporalmente la cantidad completa de los gases, con un grado algo reducido de pureza. Como la cámara tiene la forma de una torre, necesita muy poco terreno; una cámara eléctrica para purificar por hora 15.000 m.³ de gas de 550° C., correspondientes á 25 toneladas de pirita, necesita solamente una superficie de 4 x 5 metros, contando con 9 10 metros de altura. En cambio, una cámara corriente de polvo necesita por lo menos cinco veces más terreno. La cámara eléctrica de polvo Cottrell representa un bloque cerrado de fábrica, por lo que puede colocarse también á la intemperie, y á pesar de esto,

todas las partes de la cámara son fácilmente accesibles. (Véase *fig. 7.ª*).

La cámara eléctrica «Cottrell-Moeller» ha obtenido

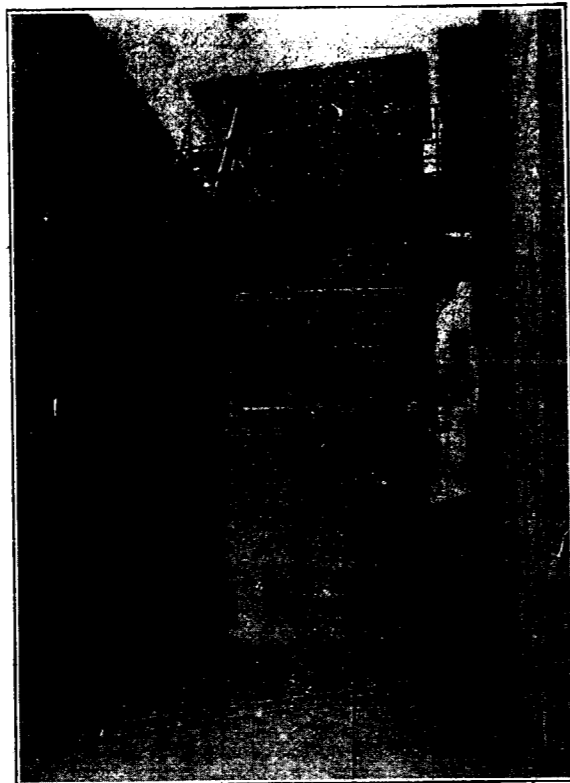


Fig. 7.ª—Cámara eléctrica de polvo Cottrell á la intemperie.

también una gran importancia para la eliminación del arsénico y selenio de los gases de pirita. Es muy conocido el perjuicio que causa el arsénico en la fabricación del ácido sulfúrico. Trazas pequeñas pueden anular completamente el efecto catalítico del platino y envenenar la masa de contacto. Para la separación del arsénico por medio de elementos mecánicos, por ejemplo, torres lavaderos, filtros de cok, etc., hacen falta instalaciones grandes y á pesar de ésto se obtiene solamente un efecto parcial. Por la cámara Cottrell se obtiene la eliminación de estos dos metales en forma húmeda.

En la cámara eléctrica de polvo vertical (*figs. 6.ª y 7.ª*), se separa primeramente el polvo de los gases; entonces pasan los gases por una torre regada por ácido sulfúrico diluído, entrando después en una instalación eléctrica de precipitación, en donde se elimina el arsénico, cuyos vapores se han transformado en polvo rebajando la temperatura de los gases por bajo de su punto de sublimación. La separación del arsénico es tan completa que no pueden precisarse ni siquiera trazas por medio del aparato Marsh, en un ensayo de varios días.

La *fig. 8.ª* representa una cámara eléctrica de arsénico instalada en una fábrica en Alemania, que precipita á diario aproximadamente 2.500 litros de ácido sulfúrico de 12° B. con 15-16 kilos de arsénico. La cámara consiste en cuatro departamentos, cada uno de

los cuales tiene una conducción de corriente aparte y puede trabajar independientemente.

También se emplea la cámara eléctrica para precipitar el ácido sulfúrico contenido en los gases de escape de las concentraciones 66° B. y los gases finales de

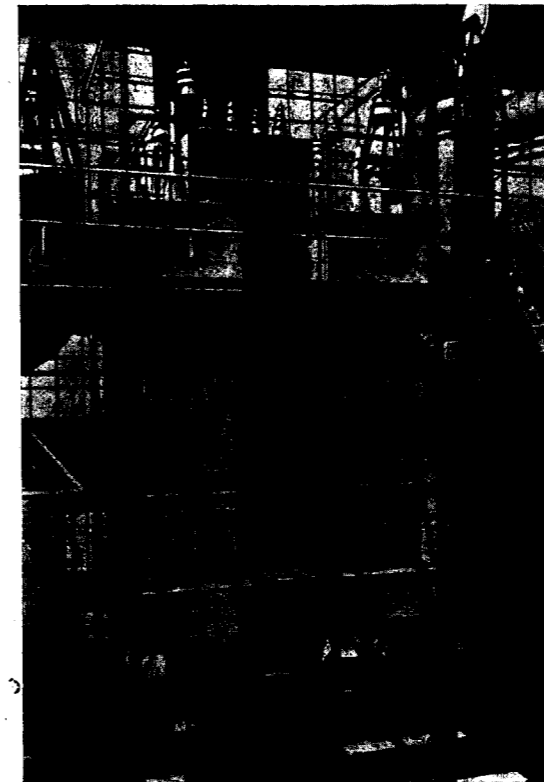


Fig. 8.ª—Cámara eléctrica de desarsenificación Cottrell.

las fábricas de ácido sulfúrico, evitándose en esta forma las torres y filtros de condensación para estos gases de escape. El grado del ácido sulfúrico obtenido depende de la temperatura de los gases de escape en el momento de entrar en la cámara eléctrica de polvo Cottrell-Moeller.

Además, se utiliza la Cottrell para precipitar toda clase de ácidos y vapores de ácido, como ácido clorhídrico, ácido nítrico, etc. Existe funcionando una Cottrell-Moeller en una fábrica de nitrocelulosa, donde se purifica una mezcla de aire, nieblas de ácido nítrico y ácido nitroso, obteniendo por precipitación ácido nítrico.

(Continuará.)

Sección oficial.

Real orden creando Delegaciones especiales para la regulación de los transportes de carbón en Asturias, León y Puertollano.

Ilmo. Sr.: Vistas las propuestas de las Divisiones de Ferrocarriles primera y tercera referentes á la conveniencia de restablecer, como en pasadas épocas, las Delegaciones especiales que funcionaron para la regulación de los transportes de carbón en las cuencas de León, Asturias, Puertollano y Peñarroya, y con el fin de que durante la actual época en que adquiere notoria intensidad este tráfico desde

ellas, tanto al interior de la Península para el abastecimiento de industrias y usos domésticos, como hacia los puertos, así en servicio de cabotaje como en régimen de exportación al extranjero, pueda desenvolverse con la debida regularización y normalidad,

S. M. el Rey (q. D. g.), de conformidad con lo propuesto por esa Dirección general, se ha servido resolver:

1.º Que las Delegaciones especiales que para la regulación de este importantísimo tráfico funcionaron en épocas similares anteriores en Asturias, León y Puertollano y respetó la Real orden de la Presidencia del Directorio Militar de 30 de Julio de 1924 al suprimir la Delegación Regia de Transportes, se restauren y entren en toda su vital actuación, constituyendo dos Delegaciones especiales, la primera para la zona de Asturias y León afecta á la primera División de Ferrocarriles, y la segunda para las cuencas de Puertollano y Peñarroya, afecta á la Jefatura de la tercera y cada una integradas por un ingeniero de Caminos, como delegado especial, y un interventor del Estado en la explotación de ferrocarriles, como auxiliar de la Delegación, todos cuatro de las respectivas plantillas de las Jefaturas antes dichas á que quedan afectas.

2.º Que estas Delegaciones especiales, bajo la inmediata dependencia del jefe de la División respectiva y en relación por su conducto con este Ministerio, cuiden, mediante una tenaz y vigilante actuación, de regular la distribución y cargue del material que por prorrateos ó otro procedimiento que conviniere deba asignarse al desenvolvimiento de este capitalísimo tráfico, y asimismo de resolver las incidencias que surgieren, elevar las propuestas que para la seguridad del servicio fuese preciso tramitar, á juicio suyo, y, finalmente, asegurar la ejecución de las órdenes que de la Superioridad recibieren por el conducto indicado; y

3.º Designar para ejercer los cargos de delegado especial para las cuencas de Asturias y León al ingeniero don Gregorio Pérez Conesa, y auxiliar de ella, al interventor de línea del Estado D. Juan Antonio Alemán, ambos afectos á la primera División de Ferrocarriles, y delegado especial para las cuencas de Puertollano y Peñarroya al ingeniero D. Jaime Llorens, y auxiliar de la misma al interventor de Sección del Estado D. Pedro Nemesio Jiménez Castedo, afectos los dos á la tercera División, con derecho todos á percibir las cantidades que les correspondan por dietas y gastos de locomoción, las cuales se les acreditarán con arreglo al capítulo 13, art. 3.º, concepto 4.º del vigente presupuesto de este Ministerio.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 13 de Octubre de 1926.—Benjumea.—Señor director general de Ferrocarriles y Tranvías.

Real orden sobre liquidación de primas á los carbonos.

Ilmo. Sr.: Vieto el Real decreto de 27 de Febrero del corriente año, en cuyo art. 12 se establece la concesión de una prima de 0,75 pesetas por tonelada de carbón mineral producida desde 1.º de Marzo á 31 de Mayo siguientes, sin fijar plazo para solicitarla:

Considerando que si bien la mayoría de los explotadores solicitaron aquella prima dentro de los veinte días siguientes al mes en que se devengó, por analogía á lo establecido para las compensaciones y subsidios, algunos han formulado las peticiones con bastante posterioridad:

Considerando que se hace necesario fijar un plazo prudencial para que por la Administración se liquiden definitivamente

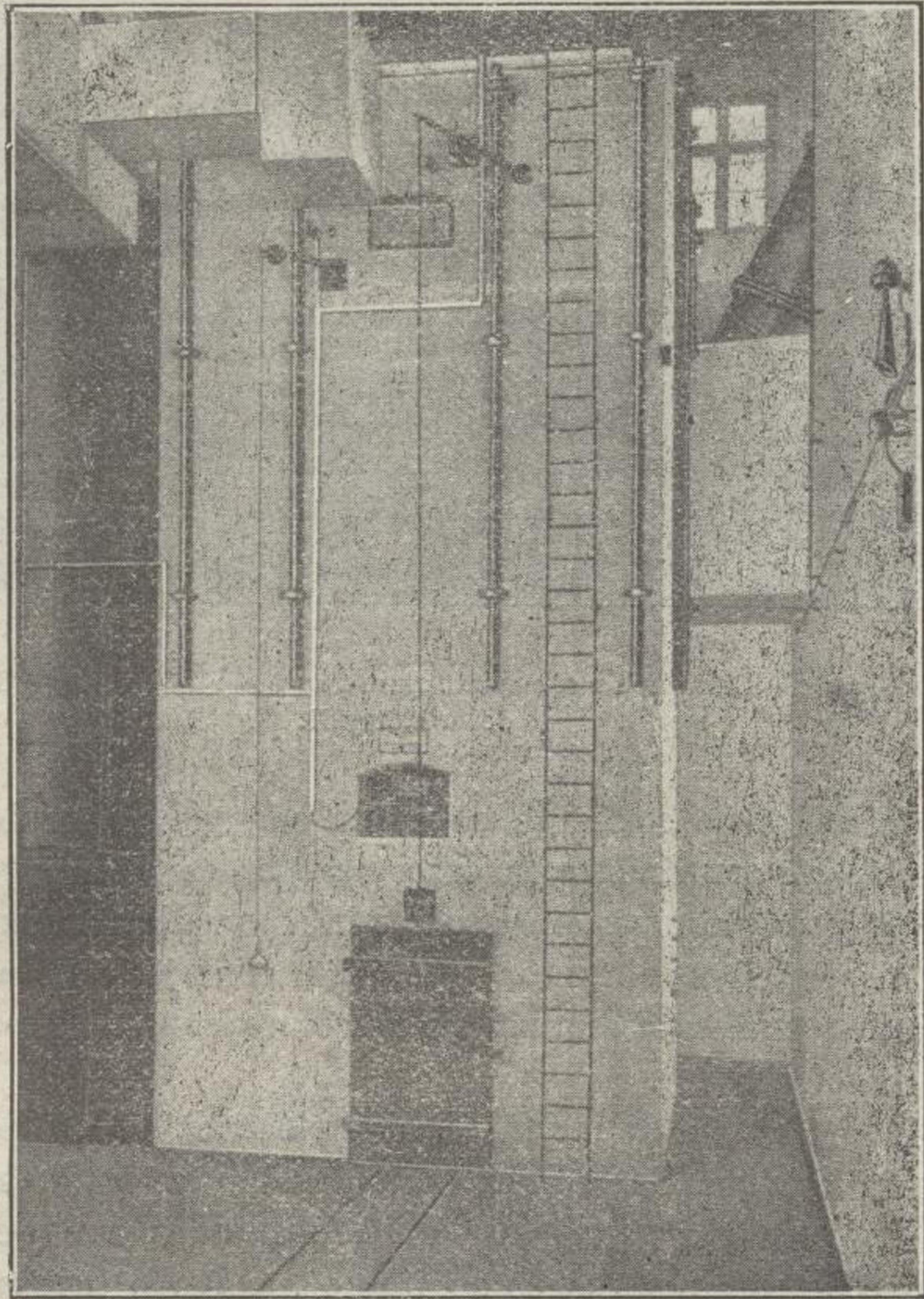


Fig. 6.^a—Cámara eléctrica de polvo Cottrell en interior de edificio.

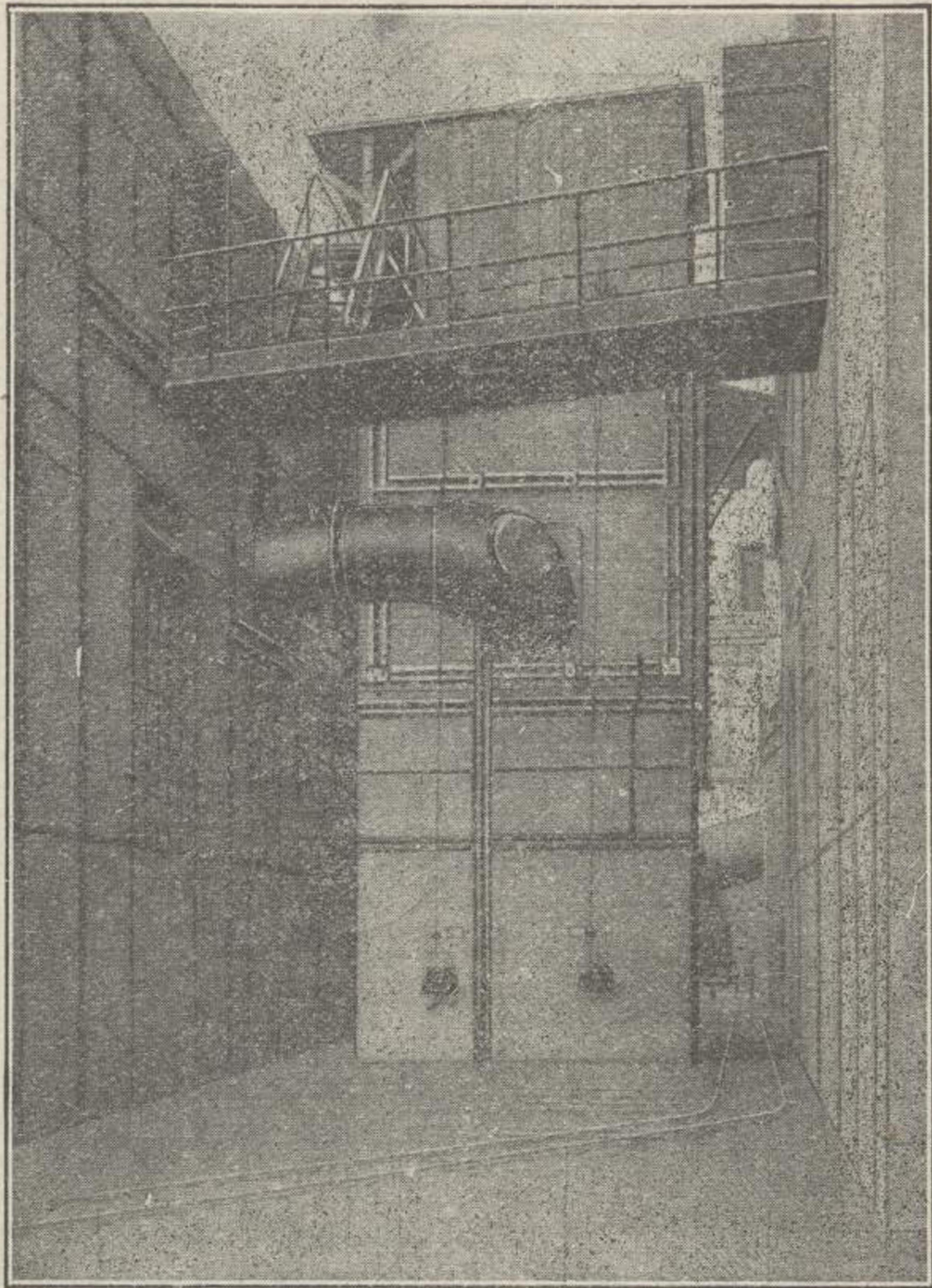


Fig. 7.^a—Cámara eléctrica de polvo Cottrell á la intemperie.

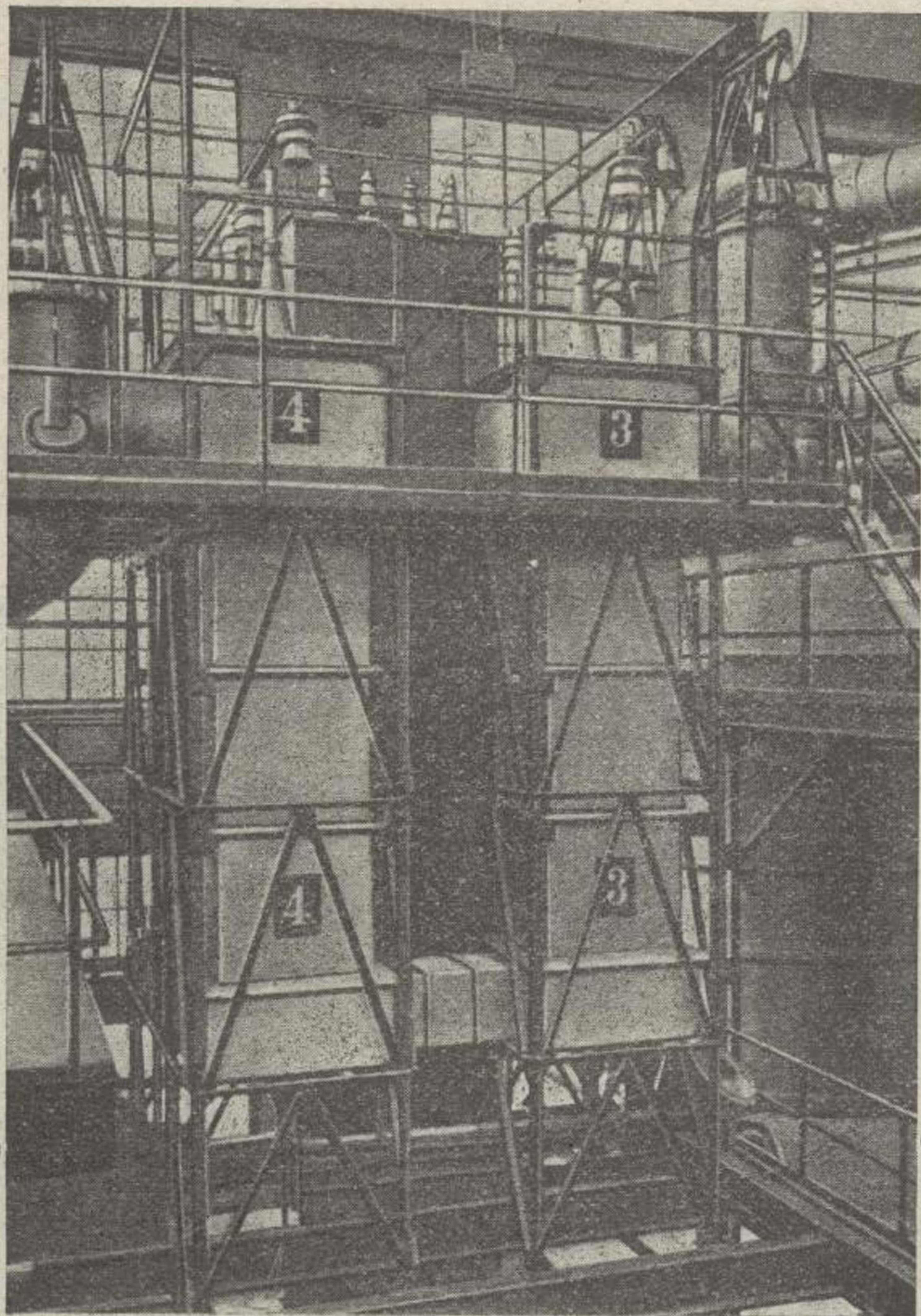
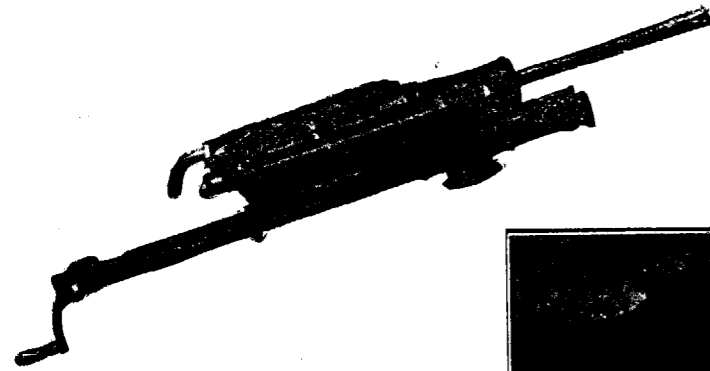


Fig. 8.^a—Cámara eléctrica de desarsenificación Cottrell.

La Perforadora Leyner Ingersoll R-72.

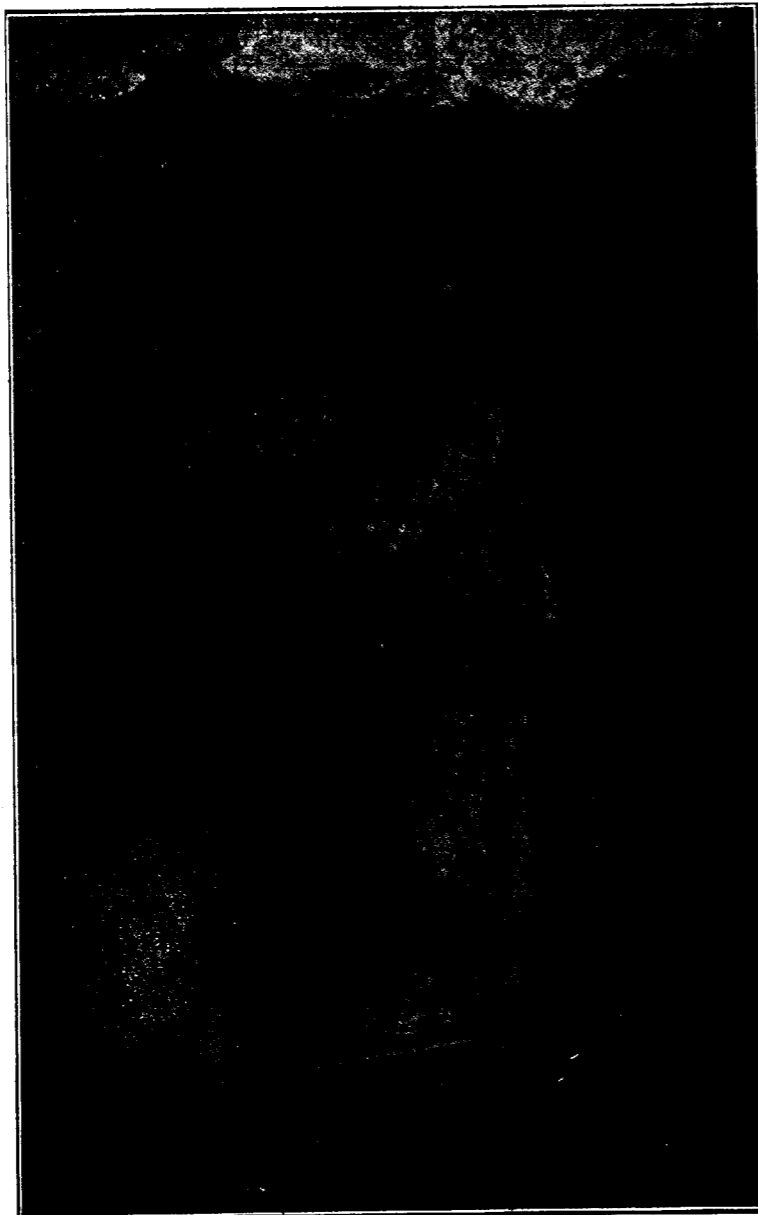


ES LA
PERFORADORA IDEAL.
PARA LA PERFORACIÓN RAPIDA
DE TÚNELES Y GALERÍAS
EN ROCA DURA

ESTA PERFORADORA
ES ACTUALMENTE LA MAS RAPIDA
QUE EXISTE

MADRID
APARTADO 518.

Ingersoll-Rand



vamente los importes de aquella prima, correspondientes a los meses citados, únicos en que ha estado en vigor,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer se señale un plazo de treinta días, contados á partir del siguiente al en que se inserte esta Real orden en la *Gaceta de Madrid*, para que los explotadores de minas de carbón que no lo hayan hecho, soliciten la liquidación de la prima concedida por el Real decreto de 27 de Febrero del corriente año de 0,75 pesetas por tonelada, correspondiente á los carbones producidos desde 1.º de Marzo á 31 de Mayo último; entendiéndose que no se tramitarán las solicitudes que se presenten después de transcurrido dicho plazo, con pérdida del derecho á percibir la expresada prima.

Lo que de Real orden digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 15 de Octubre de 1926.—Benjumea —Señor ingeniero jefe de la Sección de Minas é Industrias Metalúrgicas.

Ferrocarriles y tranvías.—Se ha otorgado á la Sociedad Madrileña de Tranvías la concesión del tranvía eléctrico del Puente de Vallecas al Portazgo.

—Se ha otorgado á la Sociedad Tranvía del Este de Madrid la concesión de un tranvía eléctrico desde el Hipódromo á la calle de Santa Engracia, por la de Ríos Rosas.

Concesión.—Se ha aprobado la transferencia que la Sociedad General de Industria y Comercio ha hecho á favor de la Sociedad Unión Española de Explosivos, de la concesión para derivar del río Carrión 17.000 litros de agua por segundo.

Variedades.

Propiedades mecánicas, térmicas y ópticas de la sílice fundida.—Con el título que antecede publica el *Journal of the Franklin Institute* un artículo de Elihu Thomson que extractamos á continuación, por tener indudable interés.

El vidrio de sílice transparente se fabrica, entre otros establecimientos, en el de Lynn (Massachusetts). Se funde el cristal de roca eléctricamente en el vacío y el líquido viscoso obtenido encierra burbujas difíciles de eliminar porque la sílice á la temperatura de fusión es muy viscosa y, al elevar la temperatura, se vaporiza bruscamente por efecto de un cambio alotrópico. Para reducir el diámetro de las burbujas se hace obrar la presión. Las propiedades indicadas á continuación son las de un vidrio de sílice transparente.

Es más duro y más elástico que los vidrios ordinarios, pero su tenacidad es superior á la de los mejores. Cuando el esfuerzo excede al límite de elasticidad, se quiebra como el vidrio ordinario. Su sonoridad es excelente, y un diapason de sílice vibra más tiempo que un diapason metálico; esta propiedad se conserva y, por tanto, sería preferible cons-

truir los diapasones-tipos de sílice, los cuales, además, son insensibles á la acción de la temperatura.

Se puede desgastar con la muela en seco, y para ello se emplean muelas de carborundo, sin temor á que estalle por calentamiento desigual, porque el coeficiente de dilatación de la sílice es extremadamente pequeño. Los recipientes de sílice pueden, según esto, calentarse ó enfriarse bruscamente, irregularmente, sin que se rompan, incluso en grandes espesores.

Desde 1.700-1.800°, el vidrio de sílice tiene una tensión de vapor sensible, lo que permite purificarle por destilación y eliminar los gases ocultos. Mientras que la fusión del cuarzo eleva su volumen en un 17 por 100, aproximadamente, el enfriamiento del vidrio de sílice resultante no reduce ese volumen más que en 1 por 100.

El vidrio de sílice es siempre muy transparente á los rayos infra rojos, incluso cuando, por efecto de contener numerosas burbujas, es opaco á la luz ordinaria; esto permite su utilización en los utensilios domésticos. Este mismo vidrio opaco parece especialmente indicado para la fabricación de aisladores de las líneas eléctricas, en sustitución de la porcelana ó del vidrio ordinario, sobre todo para las líneas de muy altas tensiones, 200.000 voltios ó más. Es muy apropiado también para la fabricación de termómetros con cero fijo.

Entre otras aplicaciones de que es susceptible, pueden citarse las lentes para aparatos de óptica, especialmente de cinematografía; téngase en cuenta, sin embargo, que los rayos ultra-violados del arco eléctrico parece ser que coloran el vidrio de sílice, con el transcurso del tiempo, de violeta-rojizo, pero basta calentar la lente á 500° para descolorarla. También podrían fabricarse los espejos de telescopios con vidrio de sílice. Bien conocido es el empleo de los tubos de sílice para la producción de rayos ultra-violados con lámpara de vapor de mercurio.

La sílice transparente, entre todos los medios sólidos y líquidos, es el que mejor deja pasar la luz visible. Su aplicación á las vidrieras de los establecimientos de baños de sol sería también muy conveniente.

Debemos hacer, no obstante, una salvedad respecto al empleo de la sílice calentada fuertemente: á 1.200° C. se desnitifica poco á poco y se hace entonces extremadamente frágil.

Una última aplicación señala Elihu Thomson: la que podría hacerse para la fabricación de piezas de precisión de los laboratorios, merced á la invariabilidad de dimensiones en función de la temperatura y á la gran resistencia de esas piezas al desgaste por rozamiento: tornillos de las máquinas de dividir, etc. Pero su principal empleo estará siempre enlazado con los progresos en la aplicación de los rayos ultra-violados, debido á la transparencia y poder reflejante de la sílice para estos rayos.

ORENSTEIN Y KOPPEL

Arthur Koppel S. A.
MADRID

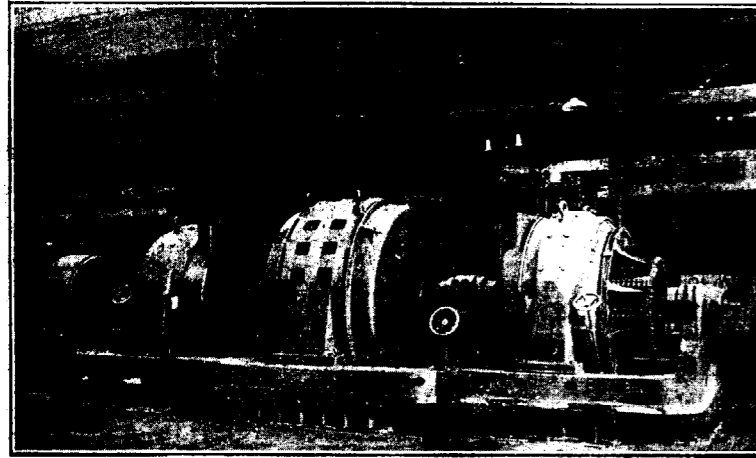
Grandes existencias. Suministros rápidos y garantizados.

Fábricas destinadas exclusivamente á la construcción de
**Material para ferrocarriles mineros,
LOCOMOTORAS**

de vapor y de motor de explosión para servicio en galerías.

PALAS DE VAPOR Y EXCAVADORAS

Tenemos toda clase de modelos funcionando en España.



Grupo motor generador de 1.350 Kw. sistema Ward Leonard para East-Rand Proprietary Mines Africa del Sur.
Suministrado por Metropolitan Vickers.

Sociedad Española de Electricidad.



Oficina central en España: MADRID, Príncipe, 1.
BILBAO: Eguidazu y Landecho, Alameda de Recalde, 1.
BARCELONA: Electric Supplies Co., S. A., Fontanella, 14.
Fábrica y talleres: Manchester y Sheffield (Inglaterra).

MOTORES

y
equipos completos
para MINAS

TRANSFORMADORES
ALTERNADORES
GRUPOS
TURBO - GENERADORES

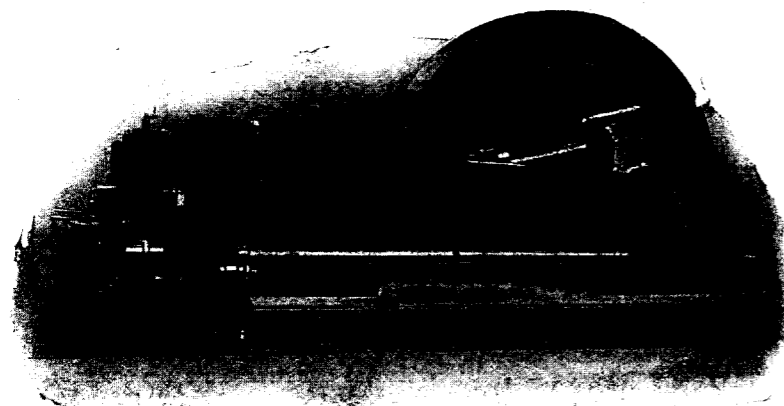
LOCOMOTORAS

y
DEMÁS APLICACIONES
ELECTRICAS

Entregas rápidas.
Presupuestos gratis.

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

Asociación de Ingenieros de Minas.—Relación de los señores que contribuyen á la suscripción para regalar las insignias de la Gran Cruz de Isabel la Católica á D. César Rubio:

	Pesetas.
<i>Décima lista.</i>	
Suma anterior.....	1.800
D. Eduardo Merello.....	10
D. Antonio González Nicolás.....	10
D. Antonio Benjumes.....	10
D. Mariano García Agustín.....	10
D. José Luis Ruiz.....	10
D. Eduardo Carvajal.....	10
D. Antonio Ortiz Molina.....	10
D. Joaquín Benjumes.....	10
TOTAL.....	1.880

Recordamos que esta suscripción se cerrará el día 31 del mes corriente.

La flota comercial mundial.—El *Lloyd's Register of Shipping* ha publicado sus acostumbradas estadísticas sobre el tonelaje mundial de buques mercantes.

De ellas resulta que dicho tonelaje ascendía, en 30 de Junio último, á 29.172.698 toneladas brutas, que es la cifra más elevada registrada hasta ahora. Había, además, en la misma fecha, 297 buques, representativos de 1.391.033 toneladas, en construcción en todo el mundo.

Durante el año 1925-1926 se han construido 419 buques, por 1.330.507 toneladas. De este total corresponden á la Gran Bretaña, 671.289 toneladas y 222 buques; en segundo lugar figura Noruega, con 111.206 toneladas y 19 buques; el tercero á los Dominios británicos, con 107.159 toneladas y 50

buques, y el cuarto á Italia, con 105.669 toneladas y 18 buques.

He aquí la estadística completa de los principales países marítimos:

	Buques.	Toneladas.
Gran Bretaña é Irlanda.....	222	671.289
Dominios británicos.....	50	107.159
Alemania.....	6	86.021
Italia.....	18	105.669
Holanda.....	11	43.414
Dinamarca.....	6	22.933
Estados Unidos.....	8	35.685
Suecia.....	12	65.000
Japón.....	7	29.762
Francia.....	12	21.597
Noruega.....	19	111.206
Dantzig.....	4	35.556

Más de la mitad de estos buques se han construido en Inglaterra (807.629 toneladas). Los astilleros alemanes han proporcionado 198.172 toneladas y los italianos 69.690 toneladas.

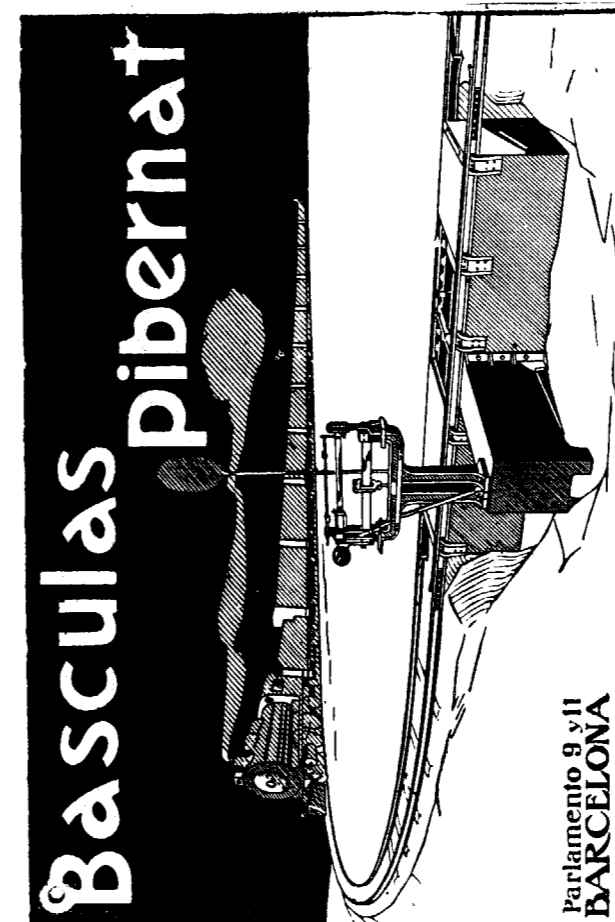
Hay 43 buques cisternas, para el transporte de petróleo, con 291.887 toneladas, lo que representa un aumento considerable con relación al año anterior. En esta cifra sólo se incluyen los buques de más de 1.000 toneladas. El tonelaje de buques cisternas inscritos en el *Lloyd's Register Book* representaba 1.478.988 toneladas en 1914, 3.354.814 toneladas en 1920, 5.384.290 en 1925 y 5.664.786 en Julio de 1926.

La industria del petróleo en la República Argentina.—Se desarrolla normalmente la industria del petróleo en la República Argentina. Los pozos de Comodoro Rivadavia han producido en los cinco primeros meses de este año las siguientes cantidades de metros cúbicos: Enero, 78.500; Febrero, 69.100; Marzo, 72.000; Abril, 67.500; Mayo, 65.600; total, 351.700.

La producción diaria de las tres empresas más importantes ha sido, en metros cúbicos, la siguiente: Compañía Astra, 500; Compañía ferroviaria, 550; Compañía Industrial y Comercial de Petróleo (Anglo Persian Oil Co.), 500.

Del examen de todas las cifras expuestas se deduce que la industria en cuestión progresa notablemente.

En el Norte de la Argentina, en la provincia de Salta, prosigue activamente la Standard Oil Co., Nueva Jersey, sus trabajos de exploración, lo cual acredita la confianza de di-



Basculas Pibernat

Parlamento 9 y 11
BARCELONA
PUBLICITAT M. P. BARRA

Está ya á la venta el nuevo

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.

TOMO XXVI.—1926.

Contiene las señas de todos los ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Precio del Anuario: 9,50 plas. en Madrid, 10,50 en provincias, y 14 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.

cha Compañía en la riqueza petrolífera de la citada provincia.

La razón del predominio comercial de Norteamérica.—Evidente es la dominación que de hecho ejercen los Estados Unidos sobre el comercio mundial merced á su envidiable situación económica. Mas nada tan elocuente para probar esta superioridad del país americano que las cifras publicadas por el *Wall Street Journal*, comparando en ellas la producción norteamericana con la producción global del mundo:

	Producción americana.	Producción mundial.
Automóviles.....	4.155.000	4.567.000
Petróleo (barriles).....	760.000.000	1.054.000.000
Algodón (balas).....	15.603.000	26.500.000
Zinc (toneladas).....	710.000	1.250.000
Cobre (toneladas).....	842.000	1.600.000
Acero (toneladas).....	45.500.000	88.964.000
Hierro (toneladas).....	36.403.000	75.500.000
Carbón (toneladas métricas).....	530.955.000	1.368.000.000
Plomo (toneladas).....	620.000	1.600.000

De estas cifras se desprende que de cada cien automóviles que ruedan por el mundo, 90 son americanos; de cada cien barriles de petróleo, más de 70 proceden de los Estados Unidos; de cada cien balas de algodón, 50 son suministradas por Norteamérica, y que más de la mitad de la producción de cobre mundial es norteamericana.

Si á esto se añade el hecho de que contando tan sólo los Estados Unidos con una población que representa el 7 por 100 de la población mundial, ha logrado producir un 22 por 100 de la cosecha total de trigo en el mundo, se podrá comprender fácilmente el fundamento de la superioridad comercial de aquella gran República.

Ingresos de ferrocarriles en 1926.—Desde 1.º de Enero del año 1926, las Compañías que se expresan á continuación han recaudado las siguientes cantidades:

COMPAÑÍAS	Recaudación.	Diferencia con relación á 1925.
Norte.....	237.829.652,88	+ 4.645.211,16
M. á Z. y á A.....	213.199.345,65	+ 6.377.209,40
Andaluzes.....	45.024.190,21	+ 1.030.596,87
M. C. y Portuga.....	9.786.958,81	+ 309.723,19
Oeste.....	6.904.619,66	+ 506.372,02
Medina del Campo á Salamanca.....	2.015.785,67	+ 147.998,37
Sur de España.....	7.854.080,34	+ 150.931,87

Los ingresos alcanzan hasta el día 31 de Agosto próximo pasado en la Compañía de Medina del Campo á Salamanca; hasta el 20 de Septiembre siguiente en las del Norte y Madrid á Zaragoza y á Alicante, y hasta el 30 de este último mes en las demás.

El algodón en el mundo.—Según *The Economist*, el consumo mundial de algodón americano en el período de doce meses, cerrado el 31 de Julio, se ha elevado á balas 13.730.000, contra 13.256.000 en el período anterior. Para el conjunto del algodón de todas procedencias, el consumo total ha sido de 24.681.000 balas, contra 23.294.000 anteriormente. Se observa un aumento sensible de los algodones que no son americanos ni egipcios, debido á un aumento de la actividad de los nuevos países productores de algodón. Rusia, principalmente, no ha comprado, en el curso del último semestre, más que 59.374 balas de algodón americano, contra 214.539 durante el semestre anterior. Inglaterra

ha aumentado su consumo de algodón extranjero de 277.000 balas el año último á 370.000 este año.

Por otra parte, la Dirección de Estadística americana dice que las filaturas de los Estados Unidos han consumido 501.000 balas de algodón durante el mes de Agosto, contra 461.000 en Julio y 449.000 en Agosto de 1925.

Las exportaciones se han elevado durante el mes de Septiembre á 391.000 balas, contra 366.000 balas en Julio y 316.000 en Agosto de 1925. Los stocks detenidos por los fabricantes son de 921.000 balas; contra 1.097.000 hace un mes y 681.000 hace un año. El número de husos en actividad es de 31.322.000, contra 31.682.000 en Julio y 31.270.000 en Agosto de 1925.

La producción de oro en el Transvaal.—Según las estadísticas recientemente publicadas, la producción de oro en el Transvaal, durante el primer semestre de 1926, ha ascendido á 4.889.196 onzas de metal fino, contra 4.784.115 onzas en igual período de 1925.

A fines de Diciembre de 1925 el efectivo del personal indígena en las principales empresas mineras del Transvaal comprendía en total 186.696 obreros, de los cuales 106.385 en las minas de oro.

Las investigaciones de petróleo en España. El sondeo de Robredo.—Por noticias, poco precisas hasta ahora, que llegan á nosotros en el momento de cerrar esta edición, en el sondeo que por cuenta del Estado se está llevando á cabo en Robredo, provincia de Burgos, se ha cortado, al parecer, una capa petrolífera.

Según estas noticias, á los 714 metros de profundidad se ha cortado una arenisca impregnada de aceite, asfáltico por el aspecto, pero bastante fluido; se han cortado ya de 2 á 3 metros de arenisca, pero creemos que ésta no se ha acabado de atravesar. La cantidad de aceite es pequeña, unos litros, pero arde bien y sale bastante limpio, y aunque tal vez no tenga importancia comercial, es un excelente indicio para esperar que á mayor profundidad podrá encontrarse algo más importante.

La perforación se sigue con grandes precauciones y la opinión general es optimista.

ANUNCIOS

**CABLES DE EXTRACCIÓN,
DE FUNICULARES AÉREOS,
DE PLANOS INCLINADOS...**



Pida PRESUPUESTO a la Representación General
FELIX CIFUENTES, Ingeniero de Minas
Alcalá 75 - MADRID

Se vende transporte aéreo completo,

de 16 kilómetros, sistema Roe. P.d.n detalles á «Contrataciones é Industrias»,

Mariana Pineda, 5. — MADRID

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón)
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14. — MADRID. — Teléfono 2.903.

SE VENDEN

- 4 grupos motor-gasógeno de la conocida marca inglesa «Tangye», compuesto cada grupo de:
- 1 motor de gas pobre «Tangye», tipo T. S. á admisión variable, serie para fuerza motriz, modelo J. T. S. de una fuerza máxima de 46 HP. con 220 revoluciones por minuto.
- 1 juego de tornillos y placas de cimentación.
- 1 gasógeno de aspiración «Tangye», modelo F. E.

Dicho material se encuentra en perfecto estado, habiendo funcionado muy poco tiempo, y se vende en conjunto ó por grupo separado, á precios muy reducidos.

Diríjanse á la «Sociedad Minera Cabarga, San Miguel», Minas de Menas, Serín (Almería).

CASA INGLESA importante desea ceder en patentes españolas núms. 74.411, 74.418, 74.420, referentes las dos primeras á perfeccionamiento en las perforadoras mecánicas y la tercera á perfeccionamientos en las turbinas hidráulicas. Diríjanse al Apartado 699, Madrid.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Este metal ha tenido una semana firme y los precios del *standard* han ganado más de 30 chelines al contado y de 32 chelines á plazos.

Se cotizan oficialmente en Londres, el *standard*, de £ 58.15.0 á £ 58.17.6 al contado y de £ 60 á £ 60.5.0 á tres meses; el *best selected*, de £ 65.5.0 á £ 66.10.0; el electrolítico, de £ 66.10.0 á £ 67; las barras para alambre, á £ 67; y las chapas, á £ 92.

Estaño.—Continúa siendo firmísima la situación de este metal, que ha llegado á cotizarse la semana pasada á £ 321 al contado y á £ 309.10.0 á tres meses. Después han reaccionado los precios quedando á £ 314.10.0 al contado y á £ 303.10.0 á plazos.

Plomo.—En simpatía con los demás metales, también el plomo se ha afirmado y los precios han ganado algunos chelines. La demanda de los consumidores ha sido poco importante, pues las mayores negociaciones han sido por cuenta de los especuladores. Los arribos continúan siendo buenos y ascienden ya á 12.000 toneladas.

Se cotiza el plomo español en Londres de £ 30.17.6 á £ 31 al contado y de £ 30.12.6 á £ 30.15.0 á tres meses.

Zinc.—También ha tenido este metal un mercado firme y activo. Las clases corrientes se cotizan en Londres á £ 34.12.6 al contado y á £ 34.10.0 á tres meses.

Plata.—Continúa la baja de este metal, debida principalmente á las operaciones á la baja realizadas en Oriente, sobre todo por la India.

Se cotiza la onza de plata *standard*, en Londres, á 25 1/2 peniques al contado y á 25 chelines á dos meses.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 11 1/2 peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 107 para el consumo inglés y £ 112 para la exportación.

Níquel. de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 75 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 65. Crudo, £ 42. Mineral 50 por 100, 5 chelines por unidad.

Bismuto.—10 chelines por libra. (Parece ser que el Sindicato de ventas de Londres ha acordado, con fecha 11 de Marzo, hacer un descuento del 7 1/2 por 100 sobre el precio del bismuto).

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—6 chelines á 6 chelines y 6 peniques por libra.

Platino.—£ 23 por onza nominal.

Cobalto.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 9 peniques por libra.

Azogue.—£ 16.10.0 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 15.15.0 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, de 48 á 50 por 100 por unidad en el Continente, c. i. f., 17 á 17 1/2 peniques.

Molibdenita.—De 85 por 100, libre de cobre, 43 á 45 chelines por unidad.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b. nominal.

Carburo de calcio.—£ 13 á £ 18.10 por tonelada.

Mineral de cromo — Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 90 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 22 á £ 23 por tonelada c. i. f. puerto inglés. De Ceilán, 90 por 100, £ 17.10 0 por tonelada.

Wolfram.—De 65 por 100, 13 chelines 6 peniques á 13 chelines y 9 peniques por unidad en tonelada.

Scheelita.—19 chelines por unidad, nominal.

Tungsteno en polvo.—1 chelín y 10 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 5 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 13 chelines por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 14 por tonelada, nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 5 chelines 6 peniques por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.

Tubos, 1 chelín y 1 penique ídem.

Precios de abonos en España.

(Compañía Comercial Ibérica.)

Cloruro de potasa de Soria	225,00	pesetas
Escorias Thomas	115,00	—
Nitrato de potasa	845,00	—
Ídem de soya	410,00	—
Sulfato de amoníaco	410,00	—
Ídem de cobre	900,00	—
Ídem de hierro	130,00	—
Superfosfato 18/20	120,00	—
Ídem 16/18	110,00	—
Ídem 15/17	107,50	—
Ídem 14/16	105,00	—
Ídem 13/15	100,00	—

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica* (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 43,50 á 49,50
Pletinas y llantas, id., id.	De 43,0 á 54,50
Flejes, id., id.	De 60 á 71
Angulos y T.	4,50
Cortadillos para clavo	De 45,0 á 54,50
Ídem para herraje	De 55,5 á 59,50
Pasamanos	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete	De 55,50 á 90,50
Vigas de 80 á 140 milímetros	45,50
Ídem de 160 á 240 id.	42,50
Ídem de 250 á 320 id.	45,50
Hierros en U de 0 á 14 milímetros	45,50
Ídem id., de 160 á 240 id.	45,50
Chapas de 5 ½ y más milímetros	De 49,0 á 51,50
Ídem de 3 á 5 milímetros	55,50
Planos anchos de 201 á 600 × 6 milímetros y más	De 51,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobreprecio	6
Ídem forma circular, id.	16
Ídem otras, id.	8

Mercado de carbones.

Asturianos.	Para industrias obligadas R. D. 27 Febrero.	Para industrias lib. es.
	Pesetas.	Pesetas.
Cribados	54,50	60,00
Galleta	54,50	68,00
Granzas	45,50	46,00
Menudo de gas	16,50	16,50
Menudo de vapor	16,50	16,00

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Alemanes (Westfalia):

	Chelines.
Cribado superior	27/6
Ídem, inferior	27/0
Galleta de fragua	29/0
Briqueta superior	29/6
Menudos	19/0

Los precios anteriores son f. o. b. Rotterdam.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidas corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Últimos precios de Londres.

Telegrama (19 de Octubre), de la Casa *Bonifacio López*, de *Bilbao*.

Cobre.—Standard, al contado	£ 59 17/8
— Electrolytico	68 10/0
— Best selected	65 5/0
Estañó.—Estrechos, lingotes, al contado	314 10/0
— Cordero <i>Bandera</i> Inglés, lingotes	314 10/0
— — — — — barras	316 10/0
Plomo español	30 17/8
Plata (Cotización por onza)	pen. 25 1/8
Sulfato de cobre	£ 24 0/0
Régulo de antimonio, en panes	75 0/0
Aluminio en lingotillos dentados	112 0/0
Mercurio (Frasco de 75 libras)	15 10/0

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO

©lorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 522.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

SUMARIO

Sección científico-industrial: La purificación eléctrica de los gases.—Homenaje al director de Minas y Montes de Cuba.—Sociedades.—Sección oficial.—Variedades: Influencia de la pureza del oxígeno sobre las propiedades de los explosivos de oxígeno líquido.—Sustitución y superposición del eromo al niquelado en la industria automóvil americana.—Materias curtientes obtenidas del lignito.—Un aprovechamiento hidroeléctrico en los Andes.—Exportación de energía eléctrica.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

LA PURIFICACION ELECTRICA DE LOS GASES (1)

POR

ALFREDO MÜLLER-BERGH

Ingeniero, Madrid.

El procedimiento Cottrell-Moeller ha tenido una aplicación muy grande en las fundiciones de metales, donde recupera completamente los polvos metálicos (antimonio, plomo, cobre, estaño, zinc, plata, oro) de los gases que pasan á la chimenea. Se ha demostrado que la Cottrell representa en estas fábricas un factor esencial en la economía de la Empresa. Para formarse una idea de las grandes cantidades que se recuperan, citamos el

60-90 por 100 de plomo por nuestra cámara eléctrica de polvo Cottrell-Moeller.

Los gases de escape de las fundiciones de plomo tienen una conductibilidad eléctrica grande, lo que representa un inconveniente para la purificación eléctrica de los gases, porque facilita descargas eléctricas. Por eso la *Lurgi Apparatebau Gesellschaft, Frankfurt a/M.*, emplea muchas veces cámaras eléctricas de polvo con gran número de tubos, según la *fig. 2.ª*. En estos tubos se enfrían los gases calientes, de tal forma, que la ionización de los mismos se evita completamente y, por consiguiente, se reduce su conductibilidad. Los tubos están unidos en dos grupos, empalmados en serie. La mayor parte del polvo se precipita en el primer grupo de tubos que sirve de purificador previo, mientras el segundo grupo de tubos termina la purificación. Algunas veces se da á los grupos una conducción separada de corriente, y entonces la intensidad del campo eléctrico en el prepurificador y purificador de afino, puede adaptarse á las condiciones físicas de los gases; quiere decirse que en el prepurificador se aplicará una tensión más baja que en el purificador de afino, bastando en el primero 40-45.000 voltios, mientras en el segundo se trabaja con 50-60.000 voltios.

La instalación representada en la *fig. 9.ª* precipita el polvo de los gases en una fundición de plomo en España. Este tipo tubular recupera diariamente unos 5.000 kilos de polvo de plomo con aproximadamente 90 por 100 de plomo. Una instalación parecida representa la *fig. 10*. En el grabado se ve también un convertidor montado sobre ruedas y carriles, que aglomera sin agregar combustible el polvo de plomo que cae

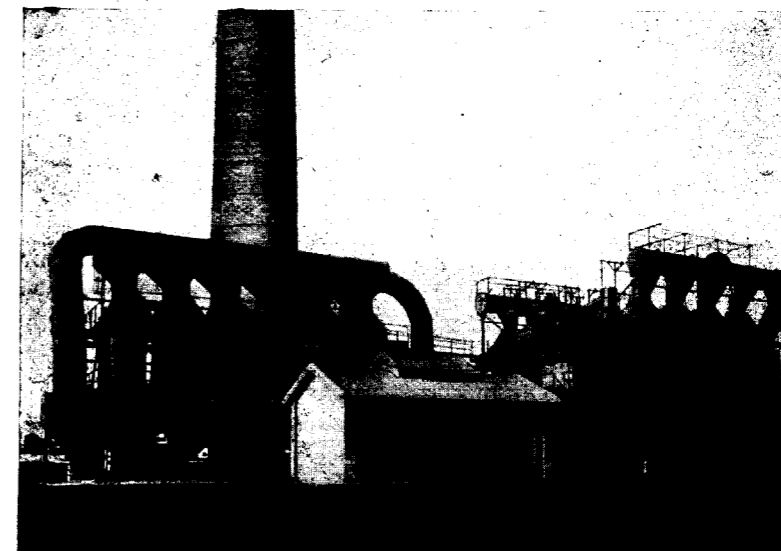


Fig. 9.ª.—Cámara eléctrica de polvo Cottrell en una fundición de plomo en España.

de las tolvas de la cámara directamente á este aparato. El polvo aglomerado se carga en seguida al horno y sale algunas horas después de haberse recuperado como polvo del horno, convertido en galápagos. De esta forma se evitan los gastos de transporte y almacenaje del polvo.

(1) Véase el número anterior.

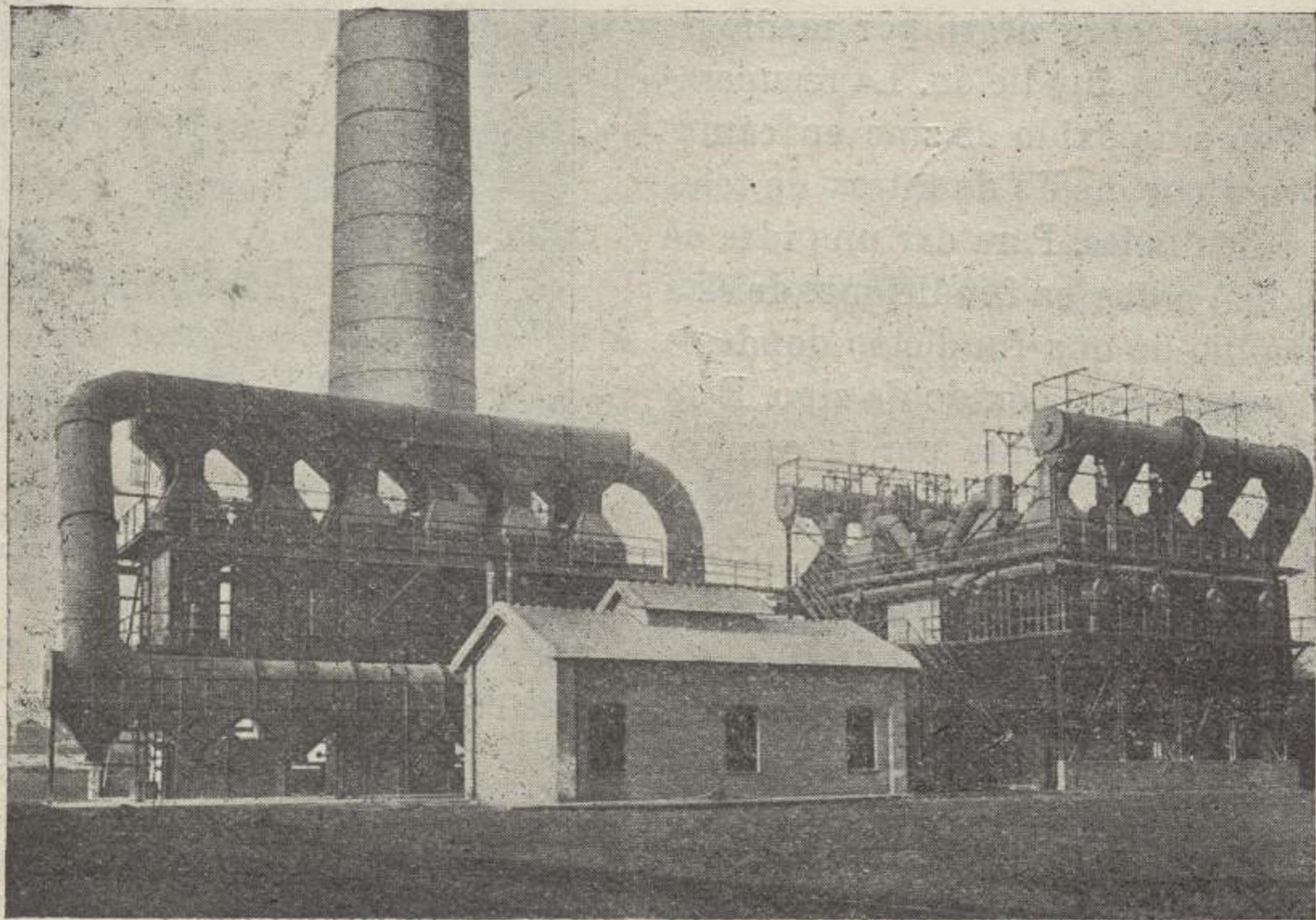


Fig. 9.^a.—Cámara eléctrica de polvo Cottrell en una fundición de plomo en España.

El procedimiento Cottrell Moeller ha adquirido gran importancia para gases que contienen óxido de zinc, según salen de las fundiciones que trabajan desperdi-

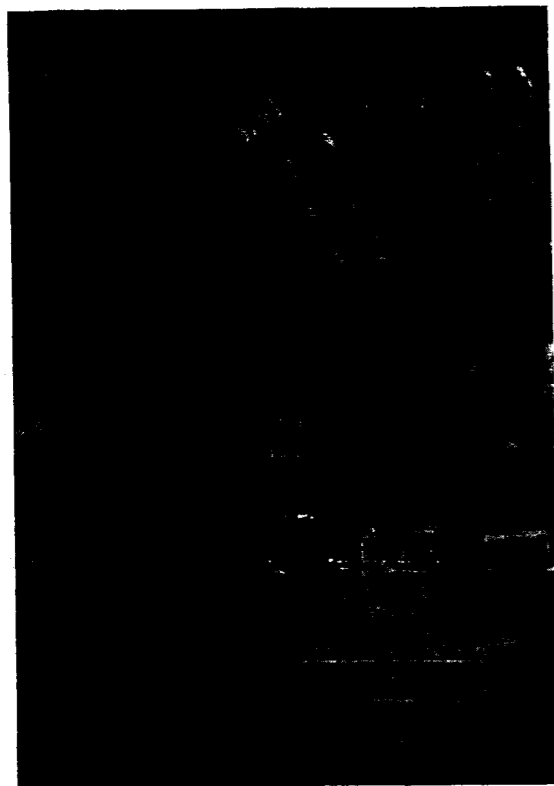


Fig. 10.—Cámara eléctrica de polvo Cottrell en una fundición de plomo.

cios de latón, para obtener cobre negro por medio de oxidación de zinc durante la fundición. La recuperación de este polvo finísimo de óxido de zinc en cámaras mecánicas de polvo ó por medio de filtros de telas ha causado enormes dificultades. Para dar una idea de los valores que se perdían antes en fundiciones de esta clase, citaremos el ejemplo de una fundición donde se perdían al año 100 toneladas de óxido de zinc. Esta pérdida se ha evitado completamente por la cámara eléctrica de polvo Cottrell. Esta se presta muy bien, sobre todo para recuperar los polvos más finos, protegiéndolos al mismo tiempo contra la entrada de aire, de tal forma, que no se queman los polvos de zinc. La *fig. 11* representa una Cottrell Moeller que recupera diariamente 5.000 kilos de óxido de zinc, cuyo producto resulta tan sumamente puro, que puede venderse como blanco de zinc.

En la industria de la *alúmina, cemento, yeso, cal*, la purificación eléctrica de los gases que salen de los hornos rotatorios, hornos verticales, secaderos rotatorios, quebrantadoras, molinos y elevadores, ha tomado un gran incremento. En estas industrias se trata de grandes cantidades de polvo que representan 8-15 por 100 de la carga de estos aparatos. En una fundición de aluminio se ha instalado una Cottrell-Moeller representada en la *fig. 12*, para purificar los gases que salen de dos hornos rotatorios de calcinar bauxita, cuya carga en

veinticuatro horas es de 180 toneladas y se recuperan por la Cottrell-Moeller 20 toneladas de polvo seco.

En la industria del cemento se ha empleado el procedimiento Cottrell-Moeller por primera vez en los Estados Unidos por el mismo inventor Sr. Cottrell. En la *fig. 13* se ve cómo los gases de escape de diferentes aparatos de una fábrica de cemento pueden reunirse para precipitar el polvo en una cámara eléctrica Cottrell-Moeller, tipo horizontal, según la *fig. 3.a*. En la cámara eléctrica representada por la *fig. 14* se recupera el 3 por 100 de la carga de los dos secaderos rotatorios.

La cámara eléctrica Cottrell se presta también para purificar los gases que salen de las calderas por la chi-

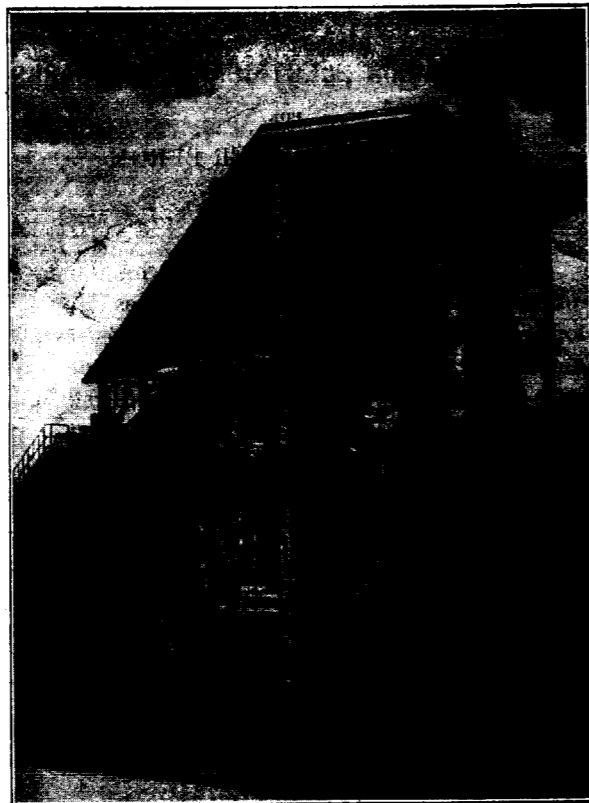


Fig. 11.—Cámara eléctrica de polvo Cottrell en una fábrica de óxido de zinc.

menea, eliminando la pavesa, polvo de carbón, hollín, etcétera. Comparado con otros medios de purificación tiene la ventaja de máxima eficacia y de no causar casi ninguna pérdida en el tiro. La resistencia que encuentran los gases en la cámara eléctrica representa solamente 2 3 milímetros presión columna de agua. La instalación Cottrell puede adaptarse completamente a las condiciones de terreno y de los demás aparatos, pudiendo instalarse, por ejemplo, en las galerías ó en la parte inferior de la chimenea. Generalmente basta para purificar los gases de calderas una purificación de 80 por 100, que es suficiente para evitar las quejas del vecindario, pero no hay ningún obstáculo para aumentar la purificación hasta el 99 por 100 del polvo contenido en los gases.

En los hornos altos se ha introducido la cámara eléctrica de polvo Cottrell-Moeller en América, Inglaterra y Alemania para purificar los gases de los

indicada está representada en la *fig. 15*, es del tipo tubular (*fig. 2.a*) y purifica 3.000-4.000 metros cúbicos de gas por hora, con un contenido de polvo de 13 gra-

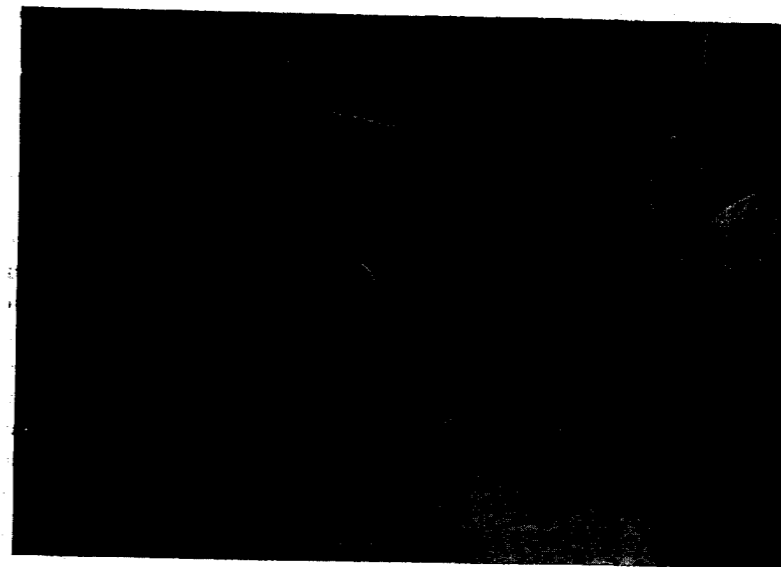


Fig. 12.—Cámara eléctrica de polvo Cottrell en una fábrica para calcinar alúmina.

mismos. En América é Inglaterra los hornos altos se han conformado con una purificación eléctrica que obtiene un gas con 0,1-0,3 gramos por metro cúbico, que se quema debajo de las calderas ó en las es-

mos por metro cúbico obteniendo un gas puro con 0,003 gramos por metro cúbico. Las ventajas de la purificación eléctrica de los gases del horno alto comparadas con otras instalaciones, sobre todo lavaderos por

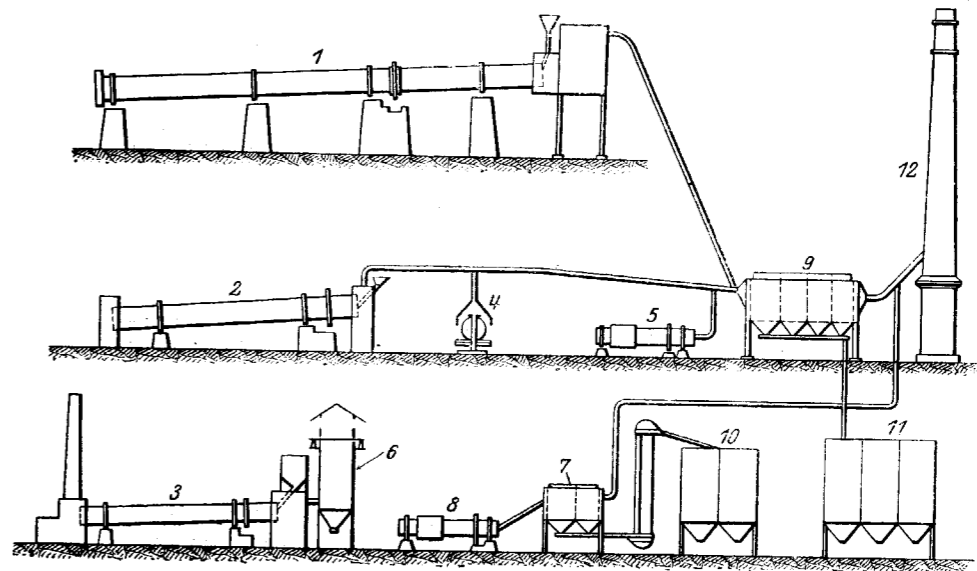


Fig. 14.—Esquema de la purificación eléctrica de polvo Cottrell en una fábrica de cemento. 1, horno rotatorio de cemento; 2, secadero rotatorio de primeras materias; 3, secadero de carbón; 4, molino de primeras materias; 5, molino tabular; 6, Cottrell; 7, Cottrell; 8, molino de cemento; 9, Cottrell; 10, silo de cemento; 11, silo del polvo crudo; 12, chimenea.

tufas Cowper. En Alemania se ha conseguido un grado mayor de pureza del gas de los hornos altos que permite emplearlo directamente en los motores de gas pobre. La *Lurgi Apparatebau Gesellschaft*, Frankfurt a/M., ha hecho ensayos prácticos en los hornos altos de Luebeck, que han demostrado palpablemente que la obtención del gas para motores se ha conseguido por completo por la purificación eléctrica (véase revista *Stahl und Eisen*, Dreher, 1924, núm. 30). La instalación

vía húmeda, son tan grandes, que es solamente una cuestión de tiempo, para dar á este procedimiento eléctrico una aplicación general en esta industria. La crisis mundial en los años de postguerra ha impedido hasta la fecha la generalización de este progreso importante en la industria siderúrgica, siendo hasta la fecha cuatro las instalaciones funcionando en Europa con el mayor éxito.

Las fábricas que tenían que secar carbón y lignito

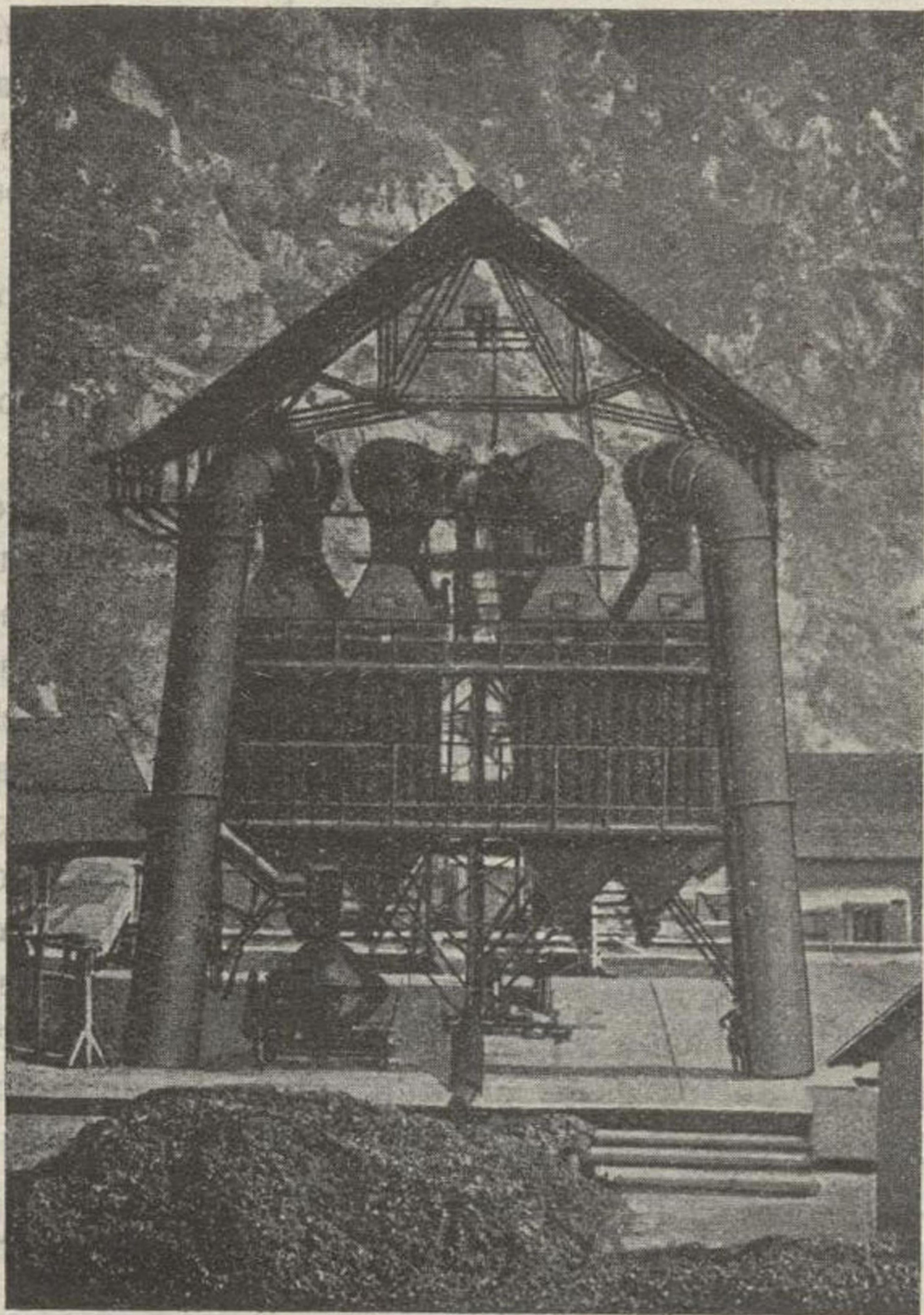


Fig. 10.—Cámara eléctrica de polvo Cottrell en una fundición de plomo.

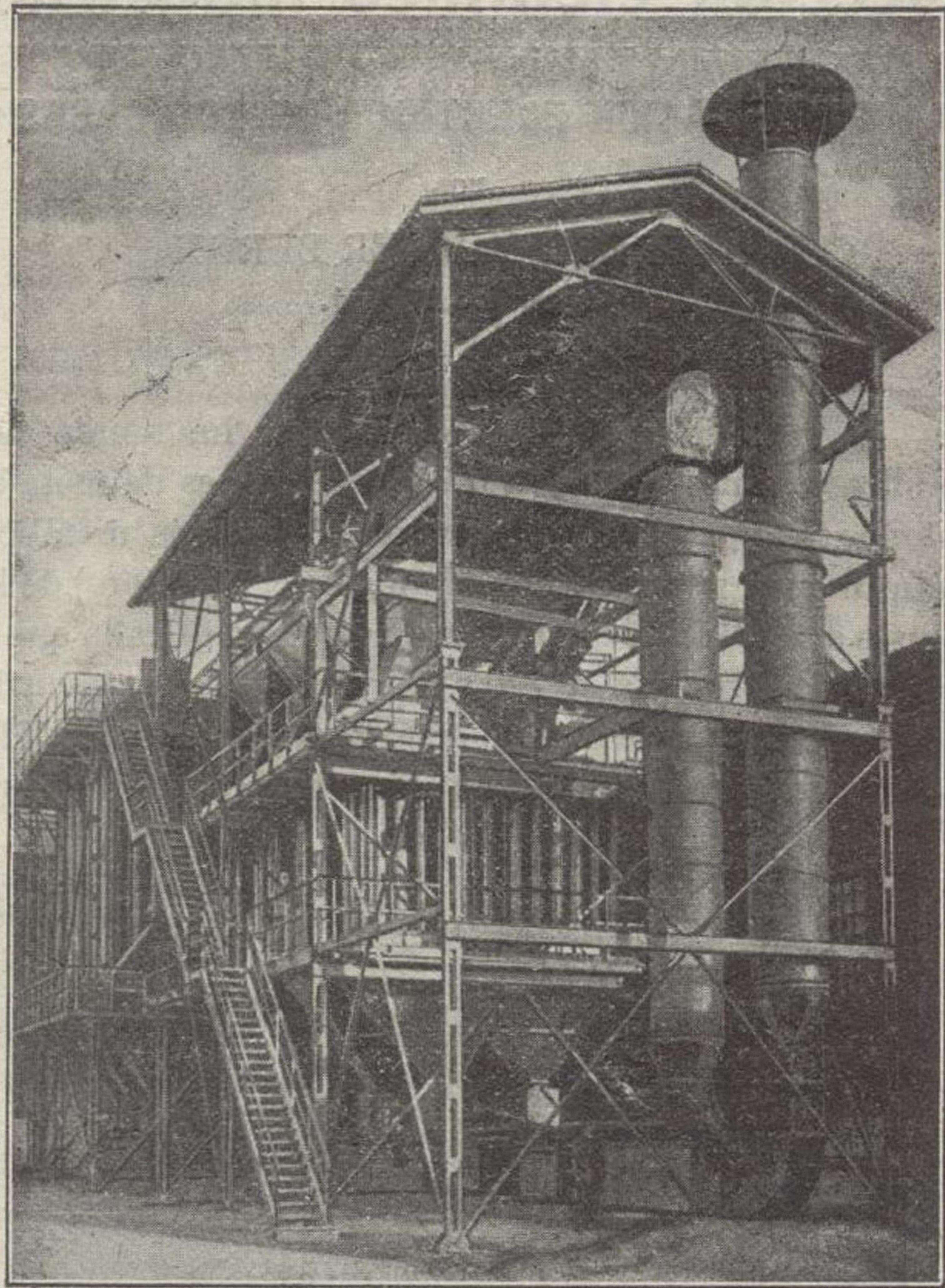


Fig. 11. — Cámara eléctrica de polvo Cottrell en una fábrica de óxido de zinc.

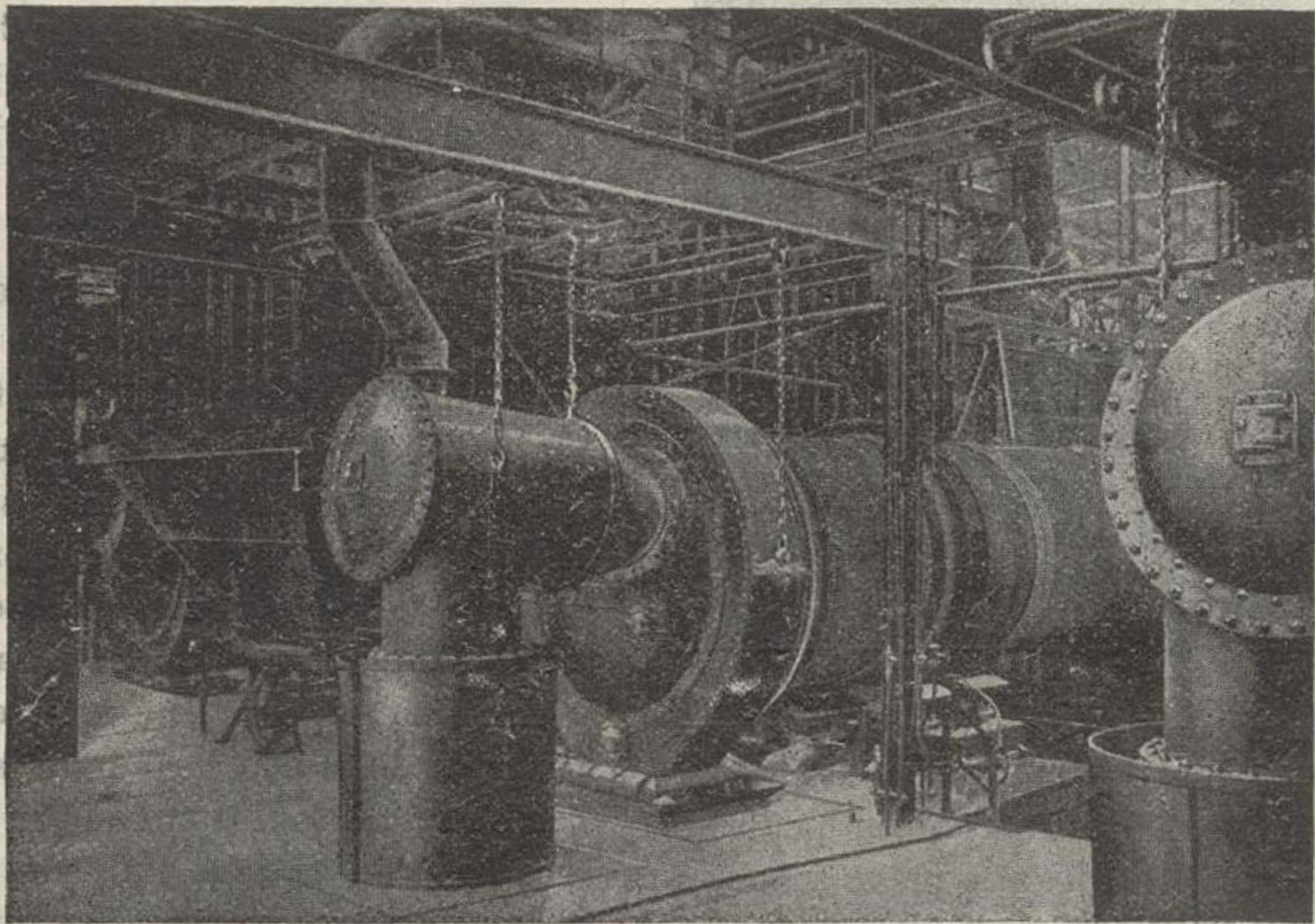


Fig. 12.—Cámara eléctrica de polvo Cottrell en una fábrica para calcinar alúmina.

tenían hasta ahora una pérdida enorme de estos productos, porque el polvo arrastrado por los vapores de

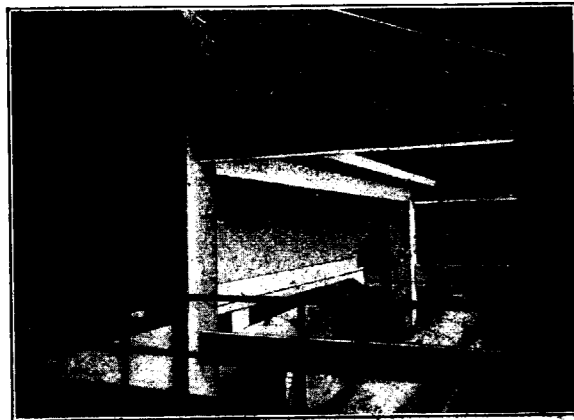


Fig. 14.—Cámara eléctrica de polvo Cottrell para los secaderos en una fábrica de cemento.

agua que salían de los secaderos mecánicos podía recuperarse en las cámaras mecánicas de polvo solamente en una proporción muy reducida. Los ensayos que

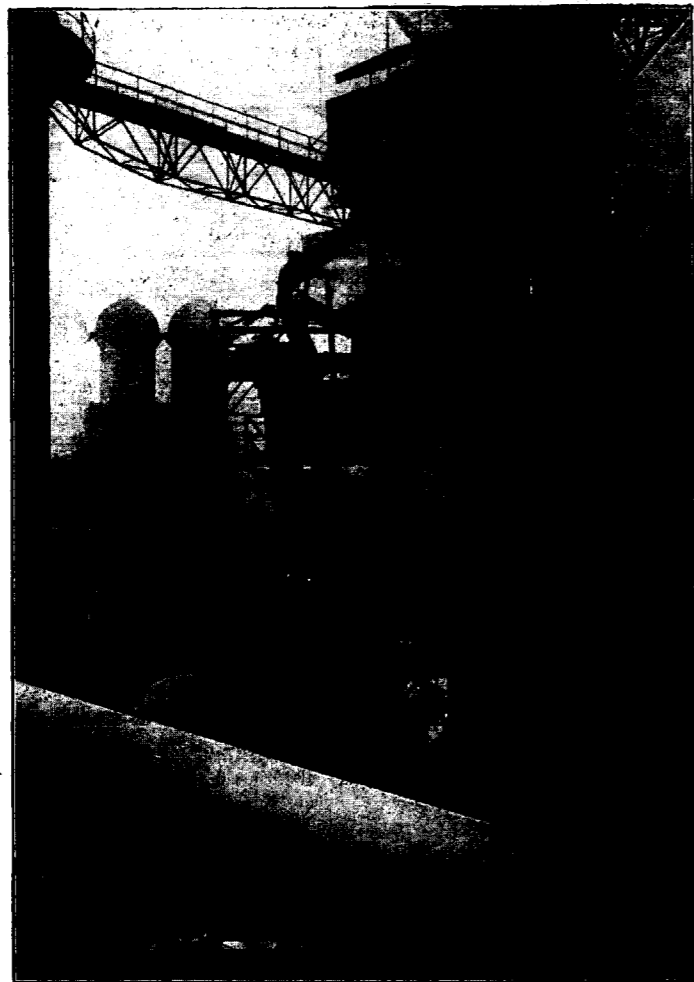


Fig. 15.—Cámara eléctrica de polvo Cottrell (tubular) para purificar el gas del horno alto.

ha hecho la *Lurgi Apparatebau Gesellschaft* en una fábrica para aglomerar lignitos alemanes hace muchos años, ha sido un éxito completo. Entretanto se han

montado y puesto gran número de cámaras eléctricas de polvo en los secaderos de lignito y carbón. Empleando ciertas precauciones no sor de temer incendios ni explosiones. Como aparato de seguridad la *Lurgi Apparatebau Gesellschaft* emplea en sus instalaciones contadores especiales de vapor, instalados en la tubería de vapor, provistos de un contacto eléctrico. Cuando se para por una razón cualquiera la carga del carbón ó lignito húmedos, el contador de agua interrumpe automáticamente la corriente eléctrica de la cámara Cottrell.

El interruptor de alta sirve también como interruptor de máxima, y puede graduarse de tal forma que accione al aumentar el consumo en centésimas de amperios. De esta forma, la energía eléctrica necesaria para encender la mezcla del polvo de lignito con aire, no puede entrar en la cámara eléctrica Cottrell, pues dicha energía para encender el polvo representa un múltiplo de la necesaria para la cámara eléctrica. Una bocina fuerte indica cuándo se ha parado la carga del secadero con carbón húmedo, y otra bocina con indicador óptico y acústico dice cuándo se ha cortado la

corriente por el interruptor. Estos aparatos de seguridad trabajan con corriente de reposo, y por eso representan la garantía máxima de una buena marcha. El

polvo precipitado cae automáticamente de los electrodos y se lleva por transportadores mecánicos a las prensas ó sitios de consumo.

En la *fig. 16* se ve cómo el campo magnético N está colocado en la chimenea del secadero.

En las fábricas para aglomerar lignito se emplea

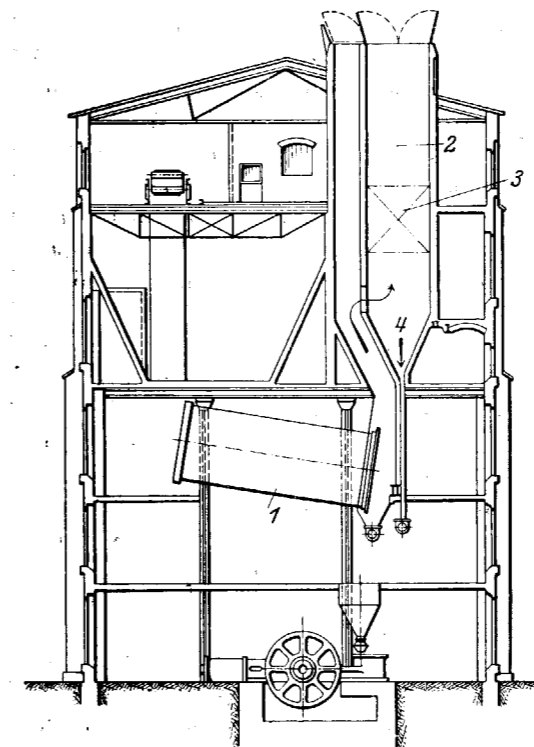


Fig. 16.—Cámara eléctrica de polvo Cottrell para purificar los vapores de un secadero de carbón.

1, secadero tubular; 2, chimenea; 3, Cottrell; 4, salida del polvo.

la cámara eléctrica Cottrell también para quitar el polvo contenido en el aire del interior de la fábrica. El aire cargado de polvo que sale de las prensas de aglomerar y medios de transporte se lleva a una cámara eléctrica Cottrell después de haber mezclado las diferentes clases de gases para conseguir temperaturas y saturación, que permitan evitar explosiones en la

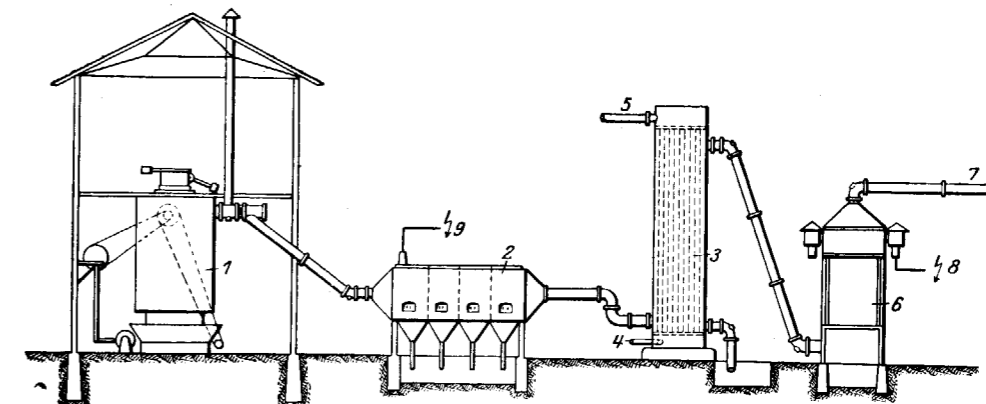


Fig. 17.—Cámara eléctrica Cottrell para alquitrán.

1, gasógeno; 2, Cottrell para polvo; 3, torre refrigerante; 4, salida del agua de refrigeración; 5, entrada del agua de refrigeración; 6, Cottrell para alquitrán; 7, tubo del gas purificado; 8, entrada de la corriente; 9, entrada de la corriente.

cámara eléctrica Cottrell. Para formarse una idea de lo que representa la purificación eléctrica de polvo en las fábricas de aglomerar lignitos, citamos el hecho de que

7,5 por 100 de la carga del secadero se recupera en forma de polvo. Una fábrica alemana de esta clase, que produce 3.000 toneladas de briquetas en veinticuatro horas, recupera 225 toneladas de polvo de lignito en la cámara eléctrica Cottrell-Moeller.

El procedimiento Cottrell tiene una aplicación grande en la recuperación del alquitrán en fábricas de cok, fábricas de gas, gasógenos, fábricas para destilar á bajas temperaturas hulla, lignito, turba, pizarra bituminosa y demás combustibles. Según la temperatura del gas, carga de los aparatos y marcha de la producción del gas, la purificación eléctrica se hace en dos ó tres etapas:

- 1.º Precipitación eléctrica del polvo.
- 2.º Precipitación eléctrica del alquitrán deshidratado, ó aceite de pizarra.
- 3.º Separación eléctrica del agua y las últimas partículas y nieblas de alquitrán.

Por encima del punto de condensación del alquitrán se precipita el polvo en estado seco en la primera etapa de la purificación eléctrica.

Entonces se rebaja la temperatura para obtener la condensación de los vapores de alquitrán, quedando la temperatura por cima del punto de condensación del agua. De esta forma, en la segunda etapa de la purificación eléctrica Cottrell, se obtiene un alquitrán prácticamente deshidratado, de una pureza excelente.

Después se rebaja la temperatura del gas para condensar los vapores de agua y se precipitan en la tercera etapa de la cámara eléctrica Cottrell las últimas nieblas de alquitrán y se obtiene un gas completamente seco, correspondiente á la temperatura. Estos aceites de la tercera etapa de la purificación eléctrica se separan sin dificultad alguna del agua, por decantación, é importan 10 por 100 de la cantidad del alquitrán total obtenido en la gasificación ó destilación de lignitos. Representan un producto de sumo valor en una calidad que no se consigue, ni remotamente, por otra clase de separadores de alquitrán. Gasógenos que producen un gas exento de polvo ó de una temperatura tan baja

que el alquitrán está en forma de nieblas, necesitan solamente la segunda y tercera etapa de la purificación eléctrica. La *fig. 17* representa un esquema de la preci-

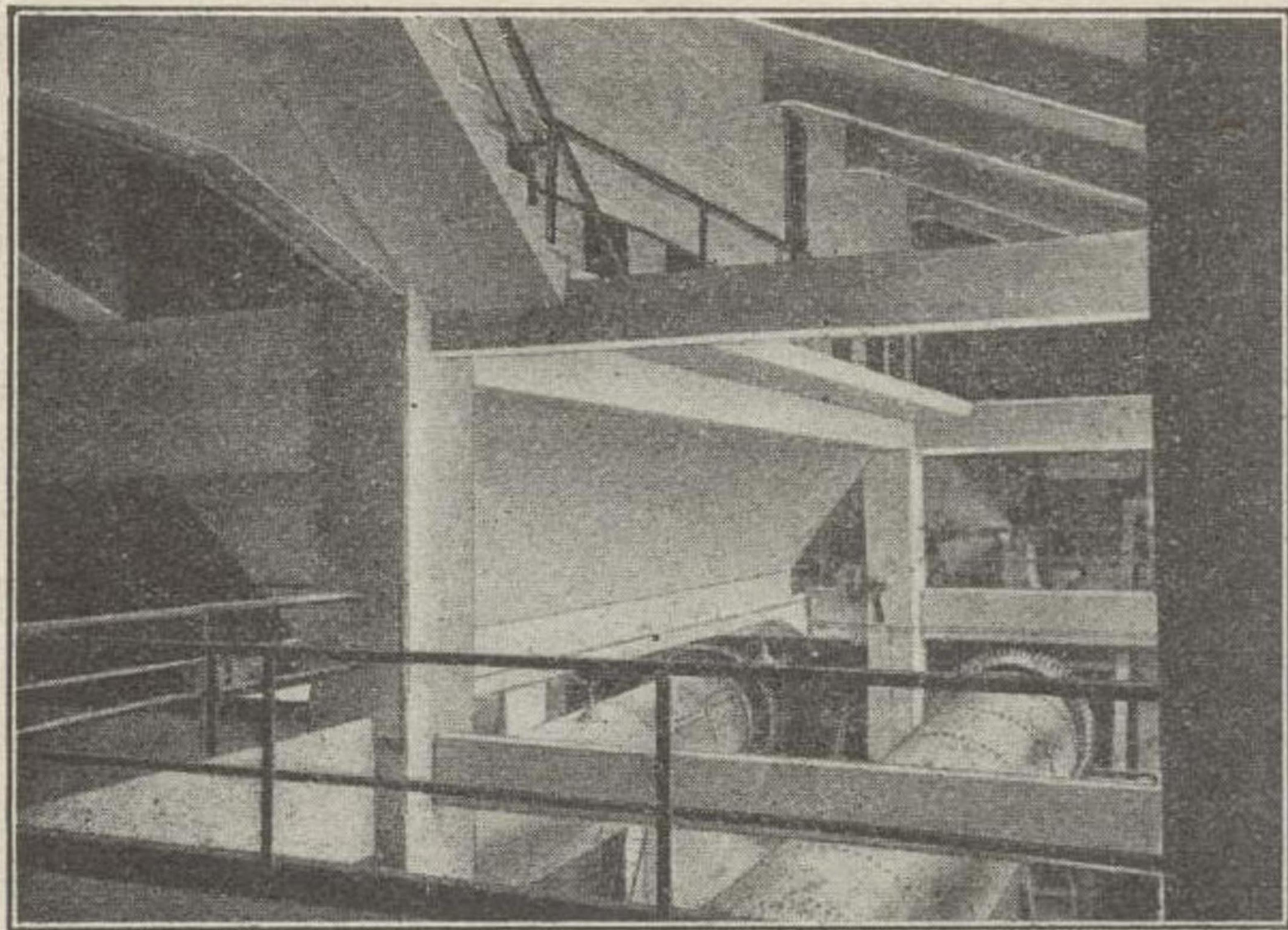


Fig. 14.—Cámara eléctrica de polvo Cottrell para los secaderos en una fábrica de cemento.

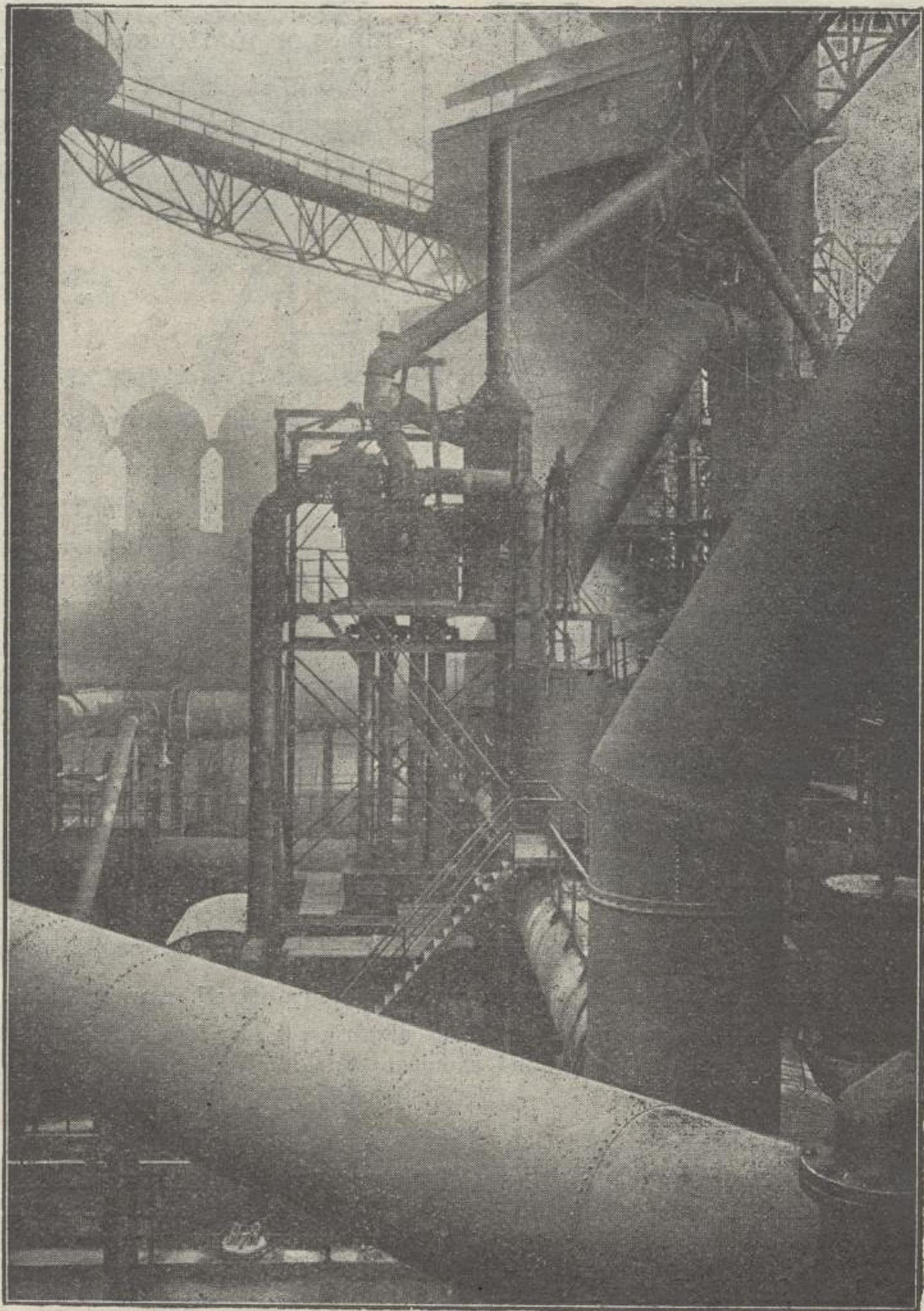


Fig. 15.—Cámara eléctrica de polvo Cottrell (tubular) para purificar el gas del horno alto.

pitación eléctrica de alquitrán por medio de la cámara Cottrell-Moeller.

Estos gases purificados eléctricamente se prestan por su gran pureza para ser tratados por carbón activo, que permite recuperar las gasolinas y demás sustancias que se condensan solamente con temperaturas inferiores.

Una ventaja muy importante de los gases purificados por la Cottrell Moeller es que pueden transportarse por tuberías á distancias grandes, porque los tubos no se llenan con polvo. Por la purificación eléctrica se evitan también las costosas instalaciones para clarificar el agua que ha de servir para la purificación del gas por vía húmeda.

Con estos ejemplos enumerados no se ha agotado la posibilidad de aplicar la purificación eléctrica de gases. Es opinión general en la industria que los filtros eléctricos Cottrell-Moeller tendrán cada día más aplicación en las industrias citadas y en otras industrias nuevas. Hace aproximadamente quince años, cuando se publicaron los primeros resultados de la purificación eléctrica, se creía que se trataba solamente de algunos ensayos teóricos de los Sres. Cottrell y Moeller. Actualmente están funcionando en los Estados Unidos y Europa más de 1.000 instalaciones Cottrell-Moeller y sus resultados prácticos están reconocidos por toda la industria.

A continuación damos algunos datos sobre el grado de purificación que se obtiene con la Cottrell, el consumo de fuerza y el contenido de polvo. El grado de purificación depende:

1) Del tiempo que los gases estén sometidos á la acción eléctrica, es decir, de la velocidad con que pasa el gas por la Cottrell, el recorrido de gas por la misma y el tamaño de la instalación.

2) De la energía eléctrica con la que se ioniza el gas, es decir, del voltaje de la corriente y del efecto de radiación de los electrodos de emanación.

Menos influencia sobre el grado de purificación tiene el contenido en polvo, la temperatura del gas y la humedad del mismo. Se comprende fácilmente que un buen grado de purificación puede obtenerse solamente por una buena ionización del gas. Esta es proporcional al consumo de fuerza, teniendo en cuenta pequeñas pérdidas en la instalación para producir la corriente de alta tensión y en los conductores. El grado de purificación expresado por la relación entre el polvo precipitado y el polvo total contenido en el gas, no es proporcional de ninguna manera al consumo de fuerza. Por ejemplo: si se purifica un gas con 50 gramos de polvo por metro cúbico hasta 0,5 gramos = 99,9 por 100, entonces la purificación empleando solamente la mitad de la fuerza eléctrica resulta todavía 98 por 100. Escogiendo electrodos de precipitación especiales, por ejemplo, placas onduladas ó electrodos con superficie áspera, puede aumentarse la purificación por una retención casi mecánica del polvo. En la segunda purificación eléctrica de afinado los polvos en suspensión tienen un tamaño y número tan reducido, que solamente pueden precipitarse por me-

dio de una ionización muy fuerte. En este caso la clase de los electrodos de precipitación tiene menos importancia. De todo esto se desprende que el grado deseado de purificación es el factor más importante para el consumo de fuerza.

Para el consumo de fuerza de los filtros eléctricos hay diferentes indicaciones, variando entre 0,15 y 2 kilovatios por metro cúbico por segundo de gas purificado. La diferencia entre estos datos se explica por el hecho de que el grado conseguido de purificación no se ha determinado siempre con toda exactitud.

La cuestión del grado de pureza que puede obtenerse y qué cantidades de polvo pueden precipitarse, no se puede contestar de un modo general porque en esto tiene mucha importancia el tamaño de la instalación de precipitación; pero puede decirse que toda clase de gases no conductores pueden purificarse *completamente* con las cámaras eléctricas Cottrell-Moeller, es decir, con un grado de pureza de más de 90 por 100. El grado de pureza más conveniente es una cuestión económica. Recuperando polvos de mucho valor, como metal, alúmina, etc., ó purificando gases de gran valor como gas de hornos altos y gas de gasógeno, en la desarsenificación, etc., un grado elevado de pureza es el más indicado. En otros casos, por ejemplo, en la purificación de gases de combustión de calderas, pueden conformarse con un grado menor de pureza.

El contenido de polvo de gases industriales depende del material trabajado, de la marcha de la fabricación y de la clase de la fabricación. Por eso el contenido de polvo varía mucho en los diferentes ramos de industria y también en el mismo ramo de industria. Hornos mecánicos de piritas contienen, por ejemplo, 1-8 gramos por metro cúbico, gases de hornos rotatorios, secaderos mecánicos y hornos en fundiciones de metales 6-20 gramos por metro cúbico, pero se han purificado también en marcha normal gases de hornos rotatorios con 50-65 gramos por metro cúbico, y los gases de convertidores grandes que tenían algunas veces 40-80 gramos por metro cúbico de polvo.

Aquí en España hay funcionando ó en vías de instalación:

6 cámaras eléctricas de polvo Cottrell en fábricas de ácido sulfúrico.

5 id. id. id. en fundiciones de plomo (una de ellas segundo pedido).

1 id. id. id. en la industria de cemento para secadero de carbón.

HOMENAJE AL DIRECTOR DE MINAS Y MONTES DE CUBA

Aprovechando la estancia en Madrid de nuestro querido amigo y compañero D. José Isaac Corral, director de Minas y Montes de la República Cubana, la Junta directiva de la Asociación de Ingenieros de Minas le ha obsequiado con una comida, que ha tenido lugar en el Palace.

El Sr. Corral, cubano, de familia montañesa, es ingeniero de Minas procedente de la Escuela de Madrid, donde terminó la carrera brillantemente en 1905.

Los trabajos del Sr. Corral como ingeniero han sido muy variados; pero como hombre de ciencia, es la ciencia matemática la que cultiva especialmente. Se destaca su obra «Nuevos métodos para resolver ecuaciones numéricas». Esta obra y algunos otros estudios de gran mérito le valieron el nombramiento de correspondiente de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

El Sr. Corral, al terminar la comida, pronunció el interesante discurso que reproducimos á continuación:

Queridos compañeros: Significa para mí un honor verdaderamente extraordinario la prueba de afecto y consideración que acabáis de darme, haciéndome el significadísimo favor de gozar de vuestra agradable y valiosa compañía, permitiéndome la inmerecida distinción de poder contemplar de cerca y conocer á los elementos prestigiosos que hoy dirigen en España los destinos del renombrado Instituto de Ingenieros Civiles; y muy menguado sería yo si no aprovecharé esta favorable oportunidad para daros, en primer lugar, mis más cordiales gracias por los abrazos de compañeros cariñosos que he recibido al llegar aquí y para recordar después á tantos otros queridos camaradas, ausentes temporalmente unos, definitivamente otros, cuyo recuerdo efusivo brota en mi alma y en mi corazón tan pronto como mis pies pisan esta hidalga tierra española, cuna de mis antepasados y madre cariñosa á quien debo cuanto soy. Permittedme, pues, que envíe á todos ellos un recuerdo afectuosísimo y evoque piadosamente la santa memoria de los desaparecidos, nobles compañeros y almas buenas que compartieron conmigo las horas agrídulces del trabajo estudiantil. A todos vaya la expresión sincera de mis votos por su felicidad terrenal y que á los rincones del patrio solar donde viven, lleguen los ecos de mi saludo, que no brota de los labios, sino que tiene fuerte raigambre en lo más recóndito de mi corazón. Y á nuestros queridos muertos, elevemos por sus almas una piadosa oración, tejida con los anhelos y sentimientos más puros del fuerte cariño que en días pasados nos profesamos.

Ya que al frente de la Ingeniería española se encuentra hoy un cerebro de primera fila, un hombre joven de arrosos fecundos, una voluntad firme encaminada á dar días de gloria á su Patria y al Cuerpo de Ingenieros de Minas á que pertenece, es por lo que tengo la osadía de dar á conocer mi opinión, ante la autorizada personalidad del Sr. Fernández Miranda, presidente actual de los ingenieros españoles, acerca de un tema que ha sido siempre objeto de acaloradas discusiones, y que en la lucha continua de las ideas, en el flujo y reflujo de las mismas contra el acantilado de la experiencia humana, ha merecido diversas soluciones, variables según los países y las edades. Y como no podía menos de acontecer, aquí en España ha sido también objeto de multitud de experimentos y de variados ensayos, inspirados todos en el loable afán de conseguir la solución más adecuada á la preparación de la juventud para capacitarla luego en el desempeño de sus profesiones. Me refiero, como fácilmente habéis adivinado, á la censura que estamos cansados de oír de que en España *estudian demasiado los ingenieros* para conseguir su título; que existe en nuestras Escuelas Especiales *exceso de teorías* y falta de ejercicios prácticos; que se *estudian demasiadas matemáticas* para las que luego se necesitan en el terreno práctico de la vida del ingeniero; que *las carreras nuestras son demasiado largas en sus estudios* y

que con menos años puede conseguirse una preparación tan adecuada y eficiente como la que en España obtienen los graduados en Ingeniería. Permittedme que eleve mi desautorizada protesta contra las anteriores afirmaciones gratuitas. Precisamente he tenido la oportunidad de ejercer mi carrera en algunas tierras, adonde acuden, y se habilitan para la profesión, ingenieros procedentes de las más diversas naciones del mundo. Y lo digo con justificado orgullo; jamás presencié el fracaso de ningún ingeniero español por falta de conocimientos y de sólida y robusta preparación científica; acaso la suerte produzca resultados desagradables en algunas empresas humanas, pero estos lances desgraciados no pueden ser justamente considerados como inhabilidad del profesional. Y en cambio, ¡cuántos desaciertos, cuántas fortunas perdidas, cuántos descalabros en obras y negocios dirigidos por improvisados *Expertos* (así ellos mismos se llaman), procedentes de tierras en donde la especialización ha llegado á extremos verdaderamente exagerados! Profesionales de la Ingeniería que carecen de la gimnasia intelectual necesaria para resolver ellos mismos los variados y difíciles problemas que se presentan todos los días en el ejercicio de la profesión, y que solo caminan con paso firme cuando la cuestión planteada se encuentra explícitamente contenida en el Manual ó formulario que ellos acostumbra á manejar, con fórmulas cuyo origen desconocen y á las que ni siquiera se han tomado la curiosidad de deducir aun cuando sólo sea para estar en condiciones de salvar un error de imprenta.

No es que yo crea desacertada esa imprescindible é imperiosa necesidad de hacer especialistas en todas las ramas de la ciencia humana. No. Es que me parece que la especialidad debe llegar después que se ha recorrido todo el camino, después que se ha podido contemplar desde las elevadas cumbres de la profesión todo el panorama en conjunto, después que se ha podido aquilatar en su exacto valor la belleza de los valles, la arrogancia y esbeltez de sus cordilleras; cuando el cerebro está ya en condiciones de elegir aquello que más encaja en nuestros gustos y aficiones. Un ingeniero español, con la sólida preparación que en nuestras Escuelas Especiales recibe, es un hombre apto para la lucha por la vida, capaz de dedicarse á cualquier especialidad que le acomode, aun cuando de ella no haya hecho estudios en su escuela, competente para hacerle frente á trabajos de cualquier índole que en la ingeniería se le presente. ¿Y esto por qué? Pues sólo y únicamente por esa robusta y sólida preparación que recibió en la Escuela, que le sirve durante su vida toda como cimiento ciclópeo sobre el cual puede levantar el edificio ó estructura á que lo lieven los azares de su existencia.

En está que en naciones de poca fuerza centrífuga, de expansión radical escasa y acostumbradas á una vida interior inerte, pero sin grandes contratos con el mundo exterior, se especialice y se abrevie el estudio de las carreras del ingeniero, pues en ellas cada estudiante sabe de antemano el taller ó la obra donde valdregó á trabajar, de modo que le conviene ganar tiempo y solo estudiar lo que después va á practicar.

Pero en naciones como España, cuya vida exterior es más fuerte que la de su propia casa, cuyo espíritu expansivo fundó en menos de un siglo veinte grandes nacionalidades, haciendo que el idioma español se hable lo mismo en las nevadas cumbres de los Andes, en los volcanes del Popocatepetl, que en los mares de la China; nación gloriosa que dió su sangre, su religión, su alma toda en tierras apartadísimas luchando contra todos los obstáculos de una Naturaleza, avara de sus tesoros y misterio; tierra de conquistadores que desde ignoradas y humildes cimas supieron adquirir

brillantes nombres en la Historia Universal, creando Imperios, destruyendo Dinastías y llevando la civilización europea y el espíritu de Cristo á comunidades primitivas, que si bien conocían adelantos materiales de valor, tenían su espíritu hundido en las obscuridades de la ignorancia religiosa (noche tenebrosa con la cual el progreso es incompatible); en naciones como España, repito, el ingeniero debe de estar preparado á todo, tener su vista fija en las naciones donde luego irá á ejercer, y en las que se le presentarán problemas relativamente fáciles, pero de una variedad asombrosa, donde acaso tenga que practicar especialidades ajenas á la Escuela de donde procede, así que podrá apreciar entonces el valor incalculable que para él tiene precisamente toda esa amplitud de conocimientos y teorías de que algunos nos critican con demasiada ligereza.

En las tierras vírgenes de América, un ingeniero necesita saber algo de todo, no arredrarse ante nada, no inquietarse ante empresa alguna, pues siendo países en donde casi todo está por hacer, es muy difícil poder sostenerse en ellos dedicados á una especialidad, ya que todos los días los negocios cambian, los asuntos se multiplican con una rapidez asombrosa que requieren en el técnico una preparación amplia y variada para poder salir airoso en el desempeño de su cometido, ya que de otro modo el fracaso no tardaría en aparecer.

El espíritu que debe guiar á nuestros jóvenes compañeros es precisamente el conquistar puestos en esas nuevas y pujantes nacionalidades de América, en donde tan buena como justificada fama gozan los ingenieros españoles; puestos que les brindan las industrias que todos los días se van estableciendo, las mismas que se descubren y se ponen en explotación, las carreteras y ferrocarriles que constantemente se ejecutan para ir enlazando sus fronteras y explotando sus bosques y selvas vírgenes; los puertos que se preparan para la exportación de sus productos naturales; las obras de regadío que se acometen para fertilizar terrenos áridos que son luego pródigos en frutos de la tierra; y hasta las Universidades brindan facilidades para acudir á ellas y en noble liza obtener cátedras donde enseñar la ciencia de la ingeniería y abrir el surco de las nuevas inteligencias, echando en ellas la simiente del amor á nuestra raza.

Tal es, á mi modo de ver, la noble misión de nuestras Escuelas Especiales y la elevada empresa de los futuros ingenieros españoles. América es tierra de promisión en donde el español está en su casa, en donde se le quiere y admira, y en donde tiene y debe de realizar un apostolado sublime y necesario para la conservación de los ideales de nuestra raza. Y para desempeñar tan preclaro cometido, nuestras Escuelas Especiales tienen que seguir como hasta ahora, enseñando *mucho y bien*, dando á las teorías toda la amplitud acostumbrada y tratando con el mismo cariño de siempre á las *pobrecitas Matemáticas*, que son la poesía del cerebro y el poema de la lógica, sin las cuales las inteligencias se inquietan al igual que los músculos del cuerpo se atrofian por la falta de ejercicios gimnásticos.

Sr. Fernández Miranda: A vos como presidente del Instituto de Ingenieros Civiles os corresponde el puesto de honor en esta empresa de reconquistar á América para la Ingeniería española. Yo nada tengo que advertiros, pues conozco de sobra vuestros preclaros talentos y el empuje de vuestra tesonera voluntad, que me permiten asegurar un éxito notable para vuestra gestión al frente de una Institución que es timbre de gloria y galardón preciados de la intelectualidad española.

El Sr. Corral fué muy aplaudido.

D. Eustaquio Fernández Miranda, presidente de la Asociación de Minas y del Instituto de Ingenieros Civiles, recogió las ideas del Sr. Corral, señalando que estas orientaciones coinciden con los propósitos que animaban á la Asociación de Minas, en la cual se estudian actualmente proyectos de compenetración con las Asociaciones de Ingenieros suramericanas.

Concurrieron á la comida los señores citados y los directivos de la Asociación de Ingenieros de Minas, Sres. Marín, Novo, Loygorry y Cifuentes.

Sociedades.

MINAS DE IRÚN Y LESACA

La producción de carbonato crudo de esta Sociedad bilbaína se elevó en el año 1925 á 50.434.000 kilogramos, contra 51.974.000 en el ejercicio anterior. Destinó á la calcinación 42.399.000 kilogramos y vendió 6.050.000, contra 12.570.300.

Extrajo de los hornos 28.084.000 kilogramos de carbonato calcinado, frente á 27.021.000 en el ejercicio anterior, y vendió 25.873.193, contra 25.170.285.

El beneficio líquido fué de 74.091,24 pesetas, contra 193.015,53 en el ejercicio anterior, siendo el siguiente su reparto:

	1925	1924
Reserva.....	5.929,30	15.346,92
Dividendo.....	>	100.000,00
Impuestos.....	3.000,00	8.300,00
Reparación de cargadero.....	7.000,00	>
Consejo y gerencia.....	>	9.824,47
Amortizaciones.....	58.163,94	59.544,14
TOTALES.....	74.091,24	193.015,53

Los gastos en el ejercicio superaron á los del anterior en 191.224,14 pesetas, aumento debido, en su casi totalidad, á los ocasionados por las importantes labores de investigación y preparación ejecutadas en el año, que han contribuido á dar mayor valor á la mina por el mineral descubierto.

EL DIVIDENDO DE RIOTINTO

El Consejo de esta Compañía ha declarado un dividendo provisional por el actual ejercicio de 20 chelines por acción ordinaria, contra 15 el año anterior.

Esta declaración ha constituido una sorpresa agradable en Londres, donde no se esperaba un reparto mayor de 10 chelines, y hace creer, á juzgar por las declaraciones del presidente en la última Junta, que el reparto total para el año sea de 45 á 50 chelines.

Al propio tiempo, el Consejo ha declarado el dividendo habitual de 2 chelines 6 peniques á las acciones preferentes por el primer semestre del ejercicio.

Ambos dividendos son pagaderos desde 1.º de Noviembre próximo.

Los dividendos á cuenta y complementarios declarados á las acciones ordinarias desde 1912, expresados en chelines, son los siguientes:

AÑOS	A cuenta.	Complementario.	TOTAL
1912.....	40	50	90
1913.....	40	35	75
1914.....	>	35	35
1915.....	20	35	55
1916.....	40	55	95
1917.....	45	45	90
1918.....	30	20	50
1919.....	20	20	40
1920.....	>	>	>
1921.....	>	>	>
1922.....	10	20	30
1923.....	10	25	35
1924.....	10	40	50
1925.....	15	35	50
1926.....	20	?	?

Sección oficial.

Real decreto-ley aprobando el presupuesto para la ejecución de obras en el Instituto Geológico de España.

EXPOSICIÓN

Señor: Por Real decreto de 11 de Febrero de 1921 se aprobó el proyecto de construcción de un edificio de nueva planta destinado á Instituto Geológico de España, Centro que por la importancia de los servicios de orden científico é industrial que le están encomendados, por el número é inestimable valor de las colecciones de minerales, rocas y fósiles de España que ha logrado reunir y por la diversidad de aparatos y materiales de Laboratorio y campo de que dispone, requería una amplia y adecuada instalación. En el curso de ejecución de las obras pudo observarse que el presupuesto formulado primitivamente y sirvió de base para la subasta de las mismas, era insuficiente en escala de verdadera importancia, por cuya razón, el arquitecto director formuló un presupuesto adicional, que asciende á 3.045.882 pesetas, cuya tramitación reglamentaria, ya iniciada, ha de requerir un plazo relativamente largo.

Por Real decreto de 6 de Febrero de 1926 y ante la urgencia, por una parte, de trasladar al nuevo edificio en construcción, convenientemente habilitado al efecto, las colecciones y aparatos del Instituto, ya que era forzoso desalojar rápidamente el local arrendado que ocupaba, declarado ruinoso y enclavado en la zona del tercer trozo de la Gran Vía y la conveniencia, por la otra, de celebrar en dicho nuevo edificio las sesiones del XIV Congreso Geológico Internacional, se aprobó un presupuesto adicional de 350.755,33 pesetas para habilitar el mismo en forma adecuada, á los efectos indicados; mas no ultimado aún el expediente de aprobación del presupuesto extraordinario, á que se ha hecho referencia, desalojado ya el antiguo local y trasladados al nuevo las colecciones y aparatos y materiales diversos del Instituto Geológico, se hace necesario ejecutar urgentemente en él las obras accesorias de calefacción, alumbrado, teléfono, ascensores, servicios higiénicos y cuantos sean indispensables para que el personal afecto al Centro de referencia pueda desempeñar en las debidas condiciones y sin interrupción los importantes trabajos que le están encomendados.

Formulado por el arquitecto director de las obras el presupuesto correspondiente á dichas instalaciones, con arreglo á los previos de la primitiva contrata y á algunos contradictorios que ha sido necesario establecer para ciertas unidades de obra, asciende el mismo á la cantidad de 299.774,52 pesetas.

La urgencia extraordinaria que demanda la ejecución de las mencionadas obras aconseja que se extienda á ellas la actual contrata, con el mismo 6 por 100 de mejora que rige en ella, con lo cual el presupuesto de ejecución quedaría reducido á 282.396,16 pesetas.

Fundado en los razonamientos anteriores, el ministro de Fomento que suscribe, de acuerdo con el Consejo de Ministros, tiene el honor de someter á la aprobación de V. M. el adjunto proyecto de Decreto-ley.

Barcelona, 22 de Octubre de 1926.—Señor: A. L. R. P. de V. M., *Rafael Benjumea y Burín*.

REAL DECRETO-LEY

A propuesta del ministro de Fomento y de acuerdo con Mi Consejo de Ministros,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Se aprueba el presupuesto adicional líquido de 282.396,16 pesetas, formulado por el arquitecto D. Francisco Javier de Luque, para la ejecución de las obras é instalaciones necesarias á la urgente implantación de los servicios del Instituto Geológico de España, en la parte habilitada del edificio de nueva planta, destinado á la instalación de dicho Centro, cuya cantidad se libraré con cargo á la consignación del capítulo 18, artículo 1.º, párrafo primero de la sección 8.ª del actual presupuesto del Estado y será rebajado del presupuesto adicional definitivo formulado para la completa terminación del edificio.

Art. 2.º Las obras á que hace referencia el artículo anterior se adjudicarán, sin nueva subasta, al actual contratista, D. Esteban Blázquez, con la misma rebaja del 6 por 100 que hizo en el primitivo contrato.

Art. 3.º Por el Ministerio de Fomento se dictarán las disposiciones que sean necesarias para cumplimentar las prescripciones del presente Decreto-ley, al que se asigna el carácter de ley.

Dado en Barcelona á 22 de Octubre de 1926.—ALFONSO.—El ministro de Fomento, *Rafael Benjumea y Burín*.

Reales órdenes prorrogando la suspensión del registro de minas en las zonas que se indican.

Ilmo. Sr.: Subsistiendo las causas que motivaron la Real orden fecha 24 de Marzo de 1922 suspendiendo el derecho de registro en determinadas zonas de los distritos mineros de Guipúzcoa y Palencia, en las que puede ser conveniente llevar á cabo investigaciones por sondeo para descubrir petróleos,

S. M. el Rey (q. D. g.), de acuerdo con lo previsto en el apartado 2.º de la expresada Real orden, ha tenido á bien disponer:

1.º Que se prórroge nuevamente por dos años la suspensión del derecho público de registro de minas en las zonas de la provincia de Alava y Burgos, cuyas designaciones constan en la Real orden de referencia, la que fué inserta en la *Gaceta de Madrid* número 85, correspondiente al día 26 de Marzo de 1922; y

2.º Que esta resolución se publique en dicho periódico oficial y se comunique á los ingenieros jefes de los distritos mineros de Guipúzcoa y Palencia para su conocimiento é inserción en los *Boletines Oficiales* de las provincias de Alava y Burgos, respectivamente.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 19 de Octubre de 1926.—*Benjumea*.—Señor ingeniero jefe de la Sección de Minas é Industrias metalúrgicas.

BOLETIN
núm 518.

Brown Boveri.

M A D R I D

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 1842, Apartado 695.

LOS PROGRESOS DE CONSTRUCCIÓN REALIZADOS por la Sociedad Anónima Brown Boveri & Cie. durante los años 1924 y 1925.

(Continuación.)

Por otro lado, la parte á elevar ó descender no comprende más que el peso de la carga y de la plataforma del carro, disminuida en la acción del contrapeso *g*. Las velocidades iniciales y finales de las maniobras, siendo muy pequeñas, el manejo de la carga se efectúa con una suavidad suficiente. Las fuerzas puestas en juego para el desplazamiento de la carga permanecen moderadas, con una disposición semejante de los vástagos y de los balancines.

9.º.—TRACCIÓN ELÉCTRICA

El campo de actividad más intenso es siempre el de la tracción eléctrica. Este modo de explotación hace comprobar cada vez más sus ventajas técnicas y económicas y el escepticismo que anteriormente se encontraba muchas veces á este respecto ha desaparecido casi completamente.

Para los equipos de los vehículos eléctricos la necesidad predominante de este último período es la simplificación de la ejecución, y, por consecuencia, la obtención de construcciones de un precio más reducido. Debe buscarse la razón, en primer lugar, en la tendencia cada vez más marcada de parte de las Compañías ferroviarias á disminuir los gastos necesarios de la electrificación. Además, los constructores se esfuerzan, muy naturalmente, en sacar partido de la gran cantidad de experiencias hechas con sus locomotoras ya en servicio. á fin, no solamente de reducir el precio de venta, es decir, los gastos de fabricación, sino aun

ción de un volumen dado, por la sección en cruz. Esta última sección, adoptada después de largas experiencias, permite la colocación de bobinas circulares é intercambiables, haciendo superfluos los órganos de ajuste, pesados y costosos. Además, el enrollamiento no está constituido por bobinas concéntricas que obligan, á causa de las tomas en la baja tensión, á colocar el enrollamiento de alta tensión al interior y adoptar así una solución que no podía dar completa satisfacción, sino por bobinas alternadas que evitan el inconveniente precitado.

Para los motores hemos realizado un nuevo tipo en el que el número mayor de polos y la reducción del paso polar han permitido suprimir los enrollamientos de compensación que estaban repartidos sobre todo el arco polar y reemplazar su efecto por un refuerzo en los enrollamientos de conmutación. Hemos obtenido así un motor monofásico, que aparte de su estator hojoso, no difiere en nada, desde el punto de vista de construcción, de un motor de corriente continua.

Los aparatos han sido también modificados en varios puntos.

Los *Ferrocarriles Federales suizos* han pedido á nuestra fábrica recientemente 30 locomotoras (números 10.617-76) del tipo 2 C1 de accionamiento individual de los ejes sistema Brown Boveri, lo que eleva á 76 el número de locomotoras análogas suministradas. A éstas hay que añadir tres locomotoras del tipo C-C (serie 15.301), en las que cada grupo de ejes acoplados está accionado por un motor por intermedio de un falso eje y de bielas oblicuas. Estos últimos vehículos están destinados á circular sobre las líneas que pertenecían anteriormente á la Cia. de Seethal y serán alimentadas provisionalmente en monofásico á 35

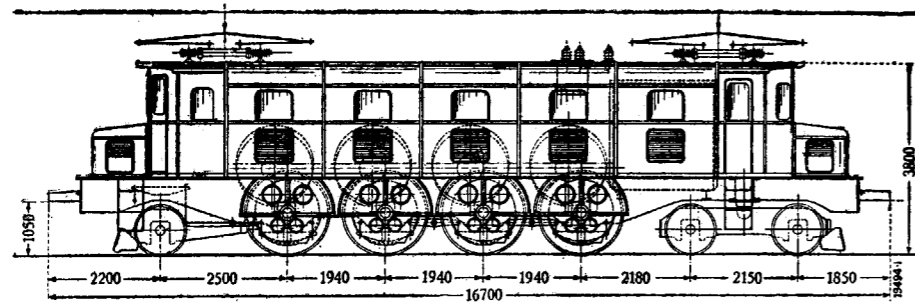


Fig. 83.—Croquis acotado de una locomotora 2 D1 (serie 10.971) de los Ferrocarriles Federales suizos, con accionamiento individual de los ejes sistema Brown Boveri.

de reducir al mínimo los gastos de conservación y de vigilancia.

Esta evolución someramente indicada ha conducido para las locomotoras de corriente monofásica, á una construcción completamente nueva de los transformadores y de los motores de tracción.

Para los núcleos de los transformadores hemos reemplazado la sección rectangular que, dada la baja frecuencia de la corriente á transformar, parecía realizar la mejor utiliza-

períodos por segundo hasta la terminación de los antiguos contratos de suministro de la corriente.

En el otoño último los Ferrocarriles Federales encargaron á nuestra fábrica el suministro de dos locomotoras de un nuevo tipo (serie 10.901), que proyectó nuestra casa. Se trata (fig. 3.) de un vehículo de cuatro ejes motores de accionamiento individual sistema Brown Boveri con un biela en una extremidad y un bogie en el otro.

(Se continuará.)

Ilmo. Sr.: Subsistiendo las causas que motivaron la Real orden de 6 de Octubre de 1920 suspendiendo el derecho público de registro en determinada zona del distrito minero de Palencia, en la que puede ser conveniente llevar á cabo investigaciones por el Estado para descubrir el terreno carbonífero útil, oculto por formaciones más modernas,

S. M. el Rey (q. D. g.), de acuerdo con lo previsto en el apartado 2.º de la expresada Real orden, ha tenido á bien disponer:

1.º Que se prorrogue nuevamente por dos años la suspensión del derecho público de registro de minas en la zona de la provincia de Burgos, cuya designación consta en aquella Real orden que fué inserta en la *Gaceta de Madrid* número 284, correspondiente al día 10 de Octubre de 1920; y

2.º Que esta resolución se publique en dicho periódico oficial y se comunique al jefe del distrito minero de Palencia para su conocimiento é inserción en el *Boletín Oficial* de la citada provincia de Burgos.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 19 de Octubre de 1926.—*Benjumea*.—Señor ingeniero jefe de la Sección de Minas é Industrias metalúrgicas.

Ilmo. Sr.: Subsistiendo las causas que motivaron la Real orden fecha 15 de Noviembre de 1922, suspendiendo el derecho público de registro en determinada zona del distrito minero de Sevilla, en la que puede ser conveniente llevar á cabo investigaciones por sondeo para descubrir petróleos,

S. M. el Rey (q. D. g.), de acuerdo con lo previsto en el apartado 2.º de la expresada Real orden, ha tenido á bien disponer:

1.º Que se prorrogue nuevamente por dos años la sus-

pensión del derecho público de registro de minas en la zona de la provincia de Cádiz, cuya designación consta en la Real orden de referencia que aparece inserta en la *Gaceta de Madrid*, número 322, correspondiente al día 18 de Noviembre de 1922; y

2.º Que esta resolución se publique en dicho periódico oficial y se comunique al jefe del distrito minero de Sevilla para su inserción en el *Boletín Oficial* de la provincia de Cádiz.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 19 de Octubre de 1926.

—*Benjumea*.—Señor ingeniero jefe de la Sección de Minas é Industrias metalúrgicas.

Ilmo. Sr.: Subsistiendo las causas que motivaron la Real orden de 9 de Noviembre de 1922, suspendiendo el derecho de registro en determinadas zonas de la provincia de Soria, en las que puede ser conveniente llevar á cabo investigaciones por sondeo para descubrir petróleos,

S. M. el Rey (q. D. g.), de acuerdo con lo previsto en el apartado 2.º de la expresada Real orden, ha tenido á bien disponer:

1.º Que se prorrogue nuevamente por dos años la suspensión del derecho público de registro de minas en las tres zonas de la provincia de Soria, cuyas designaciones constan en la Real orden de referencia, la que fué inserta en la *Gaceta de Madrid*, número 318, correspondiente al día 14 de Noviembre de 1922; y

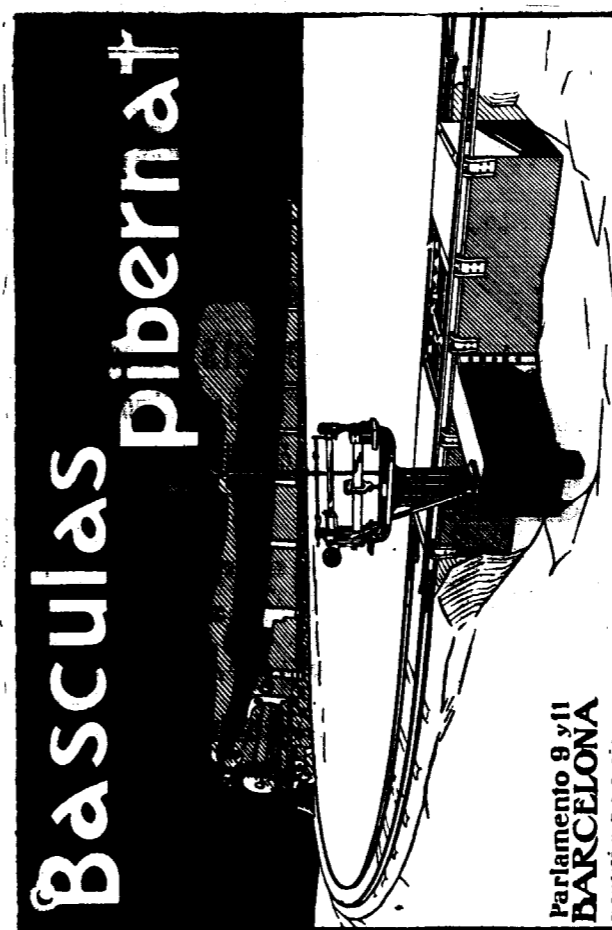
2.º Que esta resolución se publique en dicho periódico oficial y se comunique al jefe del distrito minero de Zaragoza para su conocimiento é inserción en el *Boletín Oficial* de la expresada provincia de Soria.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 19 de Octubre de 1926.

—*Benjumea*.—Señor ingeniero jefe de la Sección de Minas é Industrias metalúrgicas.

Ilmo. Sr.: Subsistiendo las causas que motivaron la Real orden fecha 8 de Noviembre de 1922, suspendiendo el derecho público de registro en determinadas zonas del distrito minero de Guipúzcoa, en las que puede ser conveniente llevar á cabo investigaciones por sondeo para descubrir substancias bituminosas,

S. M. el Rey (q. D. g.), de acuerdo con lo previsto en el



Está ya á la venta el nuevo

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.

TOMO XXVI.—1926.

Contiene las señas de todos los ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Precio del Anuario: 9,50 ptas. en Madrid, 10,50 en provincias, y 14 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Consejero Delegado. GUILLERMO BERNSTEIN

Domicilio social: BILBAO, Lersundi, 22.

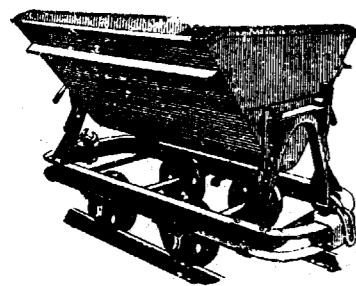
Oficina Central: MADRID, Avenida del Conde de Peñalver, 11, pral. centro

Teléfono 21-26 H. — Telegramas: FERROVIAS

SUCURSALES:

BARCELONA: Paseo de San Juan, 27. — SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

MATERIAL FERROVIARIO Y PARA CONTRATISTAS:



Vías portátiles y fijas,
Placas giratorias,
Cambios de vía,
Vagonetas,
Rodámenes,
Locomotoras.

Grandes existencias en España.

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"

Consumo:
de 180 a 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

**Consumo de
lubrificantes:**
de 2 a 2 1/2 gramos
por caballo-hora.



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

apartado 2.º de la expresada Real orden, ha tenido á bien disponer:

1.º Que se prorrogue nuevamente por dos años la suspensión del derecho público de registro de minas en las tres zonas de la provincia de Navarra, cuyas designaciones constan en la Real orden de referencia, la que fué inserta en la *Gaceta de Madrid*, número 314, correspondiente al día 10 de Noviembre de 1922; y

2.º Que esta resolución se publique en dicho periódico oficial y se comunique al ingeniero jefe del distrito minero de Guipúzcoa para su conocimiento é inserción en el *Boletín Oficial* de la citada provincia de Navarra.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 19 de Octubre de 1926. — Benjumea. — Señor ingeniero jefe de la Sección de Minas é Industrias metalúrgicas.

Ilmo. Sr.: De conformidad con la propuesta elevada á este Ministerio por el Instituto Geológico de España en 15 del corriente,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer:

1.º Que se suspenda temporalmente el derecho de registro de minas en la zona de la provincia de Santander así designada:

«Partiendo del mojón kilométrico 46 de la carretera de Muriedas á Bilbao, se tomará el trazado de la misma hasta el poste kilométrico número 48, límite Sur; desde este punto al límite Este seguirá una línea con rumbo N. 2.º 10'E verdadero hasta llegar al mar; el límite Norte seguirá la línea de la costa, y el límite Oeste lo formará otra línea que parte del kilómetro 46 con el mismo rumbo N. 2.º 10'E verdadero hasta la costa, comprendiéndose así una superficie de metros cuadrados 2.759.000, aproximadamente.»

2.º Que la suspensión del derecho de registro en dicha zona sea de dos años, prorrogable por plazos iguales, si á su tiempo se juzga conveniente.

De Real orden comunicada lo digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos, debiendo publicarse esta resolución en la *Gaceta de Madrid* y comunicarse al ingeniero jefe de Santander para su inserción en el *Boletín Oficial* de la provincia. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 23 de Octubre de 1926. — P. D., Valiente. — Señor ingeniero jefe de la Sección de Minas é Industrias metalúrgicas.

Depósitos flotantes de carbón.—Se ha concedido un nuevo plazo improrrogable, que dará fin el día 6 de Noviembre, para la información pública abierta con motivo de la reglamentación para la concesión y funcionamiento de los depósitos flotantes de combustibles. Al mismo tiempo con objeto de ofrecer todo género de facilidades ha dispuesto el Consejo Nacional de Combustibles que la Sección 5.ª se reúna el mismo día 6 de Noviembre, á las once y media de la mañana, para oír á todos los interesados en el asunto, siempre que lo soliciten por escrito con veinticuatro horas, por lo menos, de anticipación.

Depósito flotante.—Ha sido autorizada la Sociedad Aldaniz, Corte y Talvide para instalar con carácter provisional en el puerto de Isla Cristina (Huelva) un depósito flotante de carbón.

Cargadero de combustibles líquidos.—Ha sido autorizada la Compañía anónima *Industrias Babel y Nervión* para establecer una tubería que partiendo del muelle de Levante de Valencia termine en su refinería, con destino á la descarga de combustibles líquidos.

Aguas.—Se ha otorgado á D. Fernando Sastre Seguí

autorización para derivar del río Serpis 3.000 litros de agua por segundo, en término de Villalonga (Valencia), para la producción de energía eléctrica para usos industriales.

Variedades.

Influencia de la pureza del oxígeno sobre las propiedades de los explosivos de oxígeno líquido.—Es interesante conocer la influencia de la pureza del oxígeno, ó dicho de otra manera, de la proporción en nitrógeno, sobre la fuerza explosiva de un cartucho empapado en oxígeno líquido, pero hay que tener en cuenta que entre el momento en que el cartucho ha sido mojado en el oxígeno líquido y la puesta en fuego, se ha producido una cierta destilación fraccionada, durante la cual el nitrógeno líquido se desprende en mayor cantidad que el oxígeno, á consecuencia de su punto de ebullición más bajo.

MM. Perrot y Gawthrop han estudiado esta cuestión en una serie de experiencias efectuadas en el U. S. Bureau of Mines y han publicado sus resultados acompañados de gráficos en *Engineering and Mining Journal Press*. Sus conclusiones pueden resumirse del modo siguiente:

Una disminución de la proporción en oxígeno puro, entre 99 y 70 por 100, no es acompañada de una disminución proporcional de la fuerza explosiva y este efecto es todavía más marcado cuando el período de evaporación antes de la pega aumenta.

Cuando la proporción en oxígeno puro desciende por bajo de 70 por 100, la fuerza explosiva disminuye más rápidamente; un cartucho empapado en un líquido que contenga 56 por 100 de oxígeno no tiene prácticamente ninguna fuerza explosiva después de diez minutos de evaporación y con 38 por 100 de oxígeno el cartucho no detona.

Durante la evaporación se pierde una mayor proporción de nitrógeno que de oxígeno, pero siendo superior el tanto por ciento de oxígeno al correspondiente al equilibrio, la purificación del oxígeno que queda en el cartucho no muy sensible.

La fuerza explosiva producida por la unidad de peso de carbono combinado con una cantidad determinada de oxígeno decrece cuando se agrega nitrógeno: este efecto es debido al calor absorbido por la evaporación del nitrógeno.

La velocidad de detonación decrece de 5.380 metros para un cartucho mojado en oxígeno líquido de 99,5 por 100, á 4.340 metros para un cartucho empapado en oxígeno líquido de 67,3 por 100.

Sustitución y superposición del cromado al níquel en la industria automovil americana.—Según el *Times Trade and Engineering Supplement*, la Sociedad Olds Motor Works, de Lansing (Michigan), en colaboración con la General Motors Corporation, de Detroit, ha llegado á sustituir por el cromo al níquel, en totalidad ó en parte, para el tratamiento de muchas piezas de automóviles.

El tratamiento se hace por galvanoplastia y es á menudo precedido de un níquelado, siendo el cromo depositado en una película muy tenue sobre el níquel á fin de asegurar, á las piezas así tratadas, una duración mucho mayor en las condiciones de servicio más severas.

El agua, las sales y las soluciones alcalinas quedan sin efecto sobre el revestimiento de cromo, é investigaciones efectuadas con soluciones salinas concentradas en ensayos rápidos, han demostrado que este revestimiento resista 120 horas sin dar ningún indicio de corrosión, mientras que el níquel se corrompía al cabo de un período de 10 á 20 horas como máximo.

Hace más de un año que M. W. M. Phillips había co-

mensado los ensayos, pero hasta ahora había tropesado con la dificultad de encontrar un ánodo que no fuera soluble en la solución de ácido crómico empleada siendo también difícil establecer una solución en condiciones de economía y regularidad suficientes. Se han ensayado centenares de ánodos diversos y de soluciones variadas antes de obtener resultados satisfactorios. Se han hecho variar también, entre grandes límites, las tensiones de corriente utilizadas en el curso de la electrolisis y se ha encontrado que la elección de la tensión era un elemento muy importante del éxito. Hoy día se declara que se ha conseguido y que todo niquelado utilizado por las sociedades antes citadas es seguido de un cromado, al cual el artículo considerado pasa revista en sus diversas fases.

A la salida de las preneas, las piezas son pulimentadas con esmeril y después sometidas a un desoxidado en una solución análoga a las soluciones que sirven para desoxidar las piezas que deben sufrir un niquelado. Muchas veces se agregan sales de cobre en pequeña proporción. Se pasan después las piezas a una solución de cianuro de cobre para revestirlas de cobre por electrolisis. Se las reviste de níquel en cubas que llevan ánodos de níquel y una solución caliente de cloruro de níquel y se las hace sufrir a las piezas un pulido a máquina que constituye la última operación antes de proceder al cromado. Este último se hace, por un tratamiento de muy corta duración, en una cuba de electrolisis que contiene la solución de ácido crómico apropiada, y que está recubierta de una cúpula destinada a recoger los vapores de ácido crómico.

Un sencillo lavado de agua fría completa el tratamiento que no debe ser acompañado de ningún pulimento. En efecto, la superficie pulida está asegurada a las piezas por los tratamientos que preceden o acompañan a las operaciones de niquelado y la infraestructura de níquel está destinada sobre todo a asegurar una superficie perfectamente lisa y pulida a las piezas que deben recibir después la tenue capa de cromo de un espesor igual solamente a 0,015 milímetros.

A causa de este pequeñísimo espesor, la capa de níquel contribuye a dar a las piezas cromadas un aspecto blanco azulado característico que no es el habitual del cromo, sino más bien el del níquel. La película es perfectamente resistente y es fácil de conservar el aspecto muy brillante de las piezas tratadas por una sencilla limpieza con trapos.

Materias curtientes obtenidas del lignito.—Según *The Leather World*, un químico alemán ha descubierto un procedimiento para obtener material curtiente partiendo del lignito. Se trata primeramente el carbón para producir ácido húmico. Seguidamente, dos partes en peso de ácido húmico se introducen en ácido nítrico de 65 por 100 de concentración, con un peso de 11 a 15 partes; la mezcla se calienta entre 70° y 80° C., agitando al mismo tiempo. Se produce óxido nítrico y se completa la reacción aplicando calor durante algún tiempo. El exceso de ácido es expulsado por el calor y el producto remanente se disuelve en agua y se calienta otra vez para expulsar completamente el ácido nítrico que pudiera haber quedado. De este modo se obtiene una materia soluble en agua, amorfa y de color pardo-rojizo que precipita gelatina; esta substancia disuelta en agua, puede usarse directamente o mezclada con productos curtientes naturales ó sintéticos.

Un aprovechamiento hidroeléctrico en los Andes.—En uno de los lugares más apartados del Perú, en el corazón mismo de los Andes, existe un aprovechamiento hidráulico que suministra la energía eléctrica que mueve los telares y

demás maquinaria de una fábrica de tejidos, además de alumbrar una población cercana.

El aprovechamiento hidroeléctrico de que nos ocupamos, explotado por la Empresa Eléctrica de H-rcca, está situado en Chectuyoc, donde asimismo se halla la fábrica de tejidos de Maragani, totalmente electrificada.

A unos 1.600 metros aguas arriba de la casa de máquinas se levanta, a través del río H-rcca, la presa de hormigón para la toma de agua del río, la cual corre por un canal de unos 1.200 metros de largo, enteramente abierto en la roca viva de una de las abruptas laderas.

Por un trecho de unos 15 metros el canal atraviesa en túnel la roca, y para conseguir un lugar adecuado donde situar la cámara de presión, de hormigón armado, fué menester recurrir a grandes excavaciones en la roca.

La conducción forzada, ó de presión, que salva un desnivel de 98,4 metros, está constituida por una tubería de acero de unos 550 metros de largo, que va anclada cada 4,5 metros por medio de macizos de hormigón.

Forman el grupo generador una turbina de reacción Francis de 600 caballos, construída por la casa Pelton, acoplada directamente a un alternador trifásico General Electric de 500 k.v.-a, 900 revoluciones por minuto, 2.300 voltios y 60 períodos. El regulador de velocidad de la turbina hidráulica es Pelton, de aceite a presión.

La tensión de la central se eleva a 13.200 voltios, transmitiéndose la energía a dicha tensión a la fábrica de tejidos de Maragani, a 34 kilómetros de la central, y a la ciudad de Siccuni, a unos 16 kilómetros.

Exportación de energía eléctrica.—Según leemos en *La Energía Eléctrica*, se ha efectuado el tendido de un cable conductor aislado para 50.000 voltios a través del Sund, entre Suecia y Dinamarca, con el jeto de establecer un intercambio de energía eléctrica entre ambos países. En determinadas épocas Suecia dispone de un gran excedente de energía, producida en sus centrales hidroeléctricas.

La energía que Suecia enviará a Dinamarca por cable procederá del salto de Lagan, que dista 135 kilómetros de Copenhague.

La electricidad sueca resulta, puesta en Dinamarca, más barata que la producida allí térmicamente. Se confía en que mediante el cable sueco las fábricas danesas de Copenhague podrán reducir sus compras de carbón en 25.000 toneladas por año.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Draga de cuchara.*—A los cuarenta días de publicado este anuncio en la *Gaceta* se celebrará un concurso para la adquisición de una draga marina de cuchara para las obras del puerto de Sevilla. (*Gaceta* 20 de Octubre.)

Autocamiones de dos toneladas.—El día 6 de Noviembre se celebrará en el Establecimiento Central de Intendencia un concurso para la adquisición de 20 autocamiones de dos toneladas. (*Gaceta* de 24 de Octubre.)

Cemento portland artificial.—Hasta el día 25 de Noviembre se admiten proposiciones en la Junta Social de la zona del Gálgo, en Huesca, calle de Zaragoza, 2, para el concurso que tendrá lugar con objeto de contratar el suministro de 2.000 toneladas de cemento portland artificial de producción nacional, puesto sobre vagón en la estación de Tardienta. (*Gaceta* de 24 de Octubre.)

Material metálico.—El día 7 de Diciembre se celebrará ante la Junta de Obras del puerto de Málaga un concurso para adjudicar el suministro del material metálico necesario para la construcción de vía de servicio de grúas en los muelles del puerto de Málaga. (*Gaceta* de 27 de Octubre.)

ANUNCIOS

CABLES DE EXTRACCIÓN,
DE FUNICULARES AÉREOS,
DE PLANOS INCLINADOS...

Pida PRESUPUESTO a la Representación General
FELIX CIFUENTES, Ingeniero de Minas
Alcalá 75 " MADRID

Se vende transporte aéreo completo,
de 16 kilómetros, sistema Roe. Pidan detalles a «Contra-
taciones e Industrias»,
Mariana Pineda, 5. — MADRID

ANALISIS de minerales, carbones, tierras, abonos,
agua, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón),
(FUNDAD EN 1866)
Carretas, 14. — MADRID. — Teléfono 2.903.

PARA LA VENTA de artículos de fundición
buscamos representantes capacitados. Señores con buenas relaciones en el ramo de fundición se servirán mandar ofertas con referencias bajo

H. G. 16159 a Ala.

Haasenstain & Vogler. — Hamburg, 36,
(ALEMANIA)

SE VENDE
máquina de vapor horizontal Compound Tandem, de 440 a
600 caballos efectivos, con movimiento de distribución por
piñones y vuitas, sistema Van den Kerchove, habiendo
funcionado solo tres años.
Dirección: Antonio Zurutuza, en San Juan de Mozarri-
far (Zaragoza).

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES,
METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Mercado en baja, cotizándose en Londres: el *standard*, de £ 58.10.0 a £ 58.12.6 al contado y de £ 59.5.0 a £ 59.7.6 a tres meses; el *best selected*, de £ 65 a £ 66.5.0; el electrolítico, de £ 66.10.0 a £ 67; las barras para alambre, a £ 67; y las chapas, a £ 92.

Estafío.—Este metal ha bajado, principalmente en los precios al contado que se cotizan en Londres de £ 306.10.0 a £ 306.15.0. A plazos, se cotiza de £ 300.15.0 a £ 301.

Plomo.—El alza de la semana pasada ha producido una cierta reacción y los precios han bajado, pero la situación del mercado continúa siendo firme. Se cotiza el plomo español a Londres de £ 30.13.9 al contado y a £ 30.12.6 a tres meses.

Zinc.—Los precios de este metal también han reaccionado algo, quedando al cierre a £ 34.6.3 al contado y a £ 34.2.6 a tres meses.

Plata.—Continúa la flaquez de este mercado, que cierra a 24 2/8 peniques al contado y a 24 1/8 peniques a dos meses. China ha vendido bastante.

Oro.—Se cotiza en Londres a 84 chelines 11 1/2 peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 a 99 por 100, £ 107 para el consumo inglés y £ 112 para la exportación.

Níquel, de 98 a 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 75 por tonelada marea especiales. Chino, £ 65. Crudo, £ 42. Mineral 50 por 100, 5 chelines por unidad.

Bismuto.—10 chelines por libra. (Parece ser que el Sindicato de ventas de Londres ha acordado, con fecha 11 de Marzo, hacer un descuento del 7 1/2 por 100 sobre el precio del bismuto).

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—6 chelines a 6 chelines y 6 peniques por libra.

Platino.—£ 23 por onza nominal.

Cobalto.—10 a 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 9 peniques por libra.

Azogue.—£ 16.15.0 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 15.10.0 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 43 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

REVISTA MINERA
METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Los procesos de diferenciación y las teorías magmáticas.—En memoria de D. Lucas Mallada.— Sección oficial.—Variedades: Una nota de la Hullera Nacional.—El hidrógeno atómico en la soldadura eléctrica.—Alteraciones y tratamiento de los aceites para transformadores.—El nuevo Comité regulador de la producción industrial.—Concurso entre ingenieros para cursar estudios de especialización en la Escuela Nacional de Sanidad.—Suastas, concursos y adjudicaciones.— Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

LOS PROCESOS DE DIFERENCIACION
Y LAS TEORIAS MAGMATICAS

I. LA CINÉTICA UNIVERSAL JUSTIFICADA
POR LA GEOLOGÍA.

En la actualidad se discute mucho, entre geólogos eminentes, acerca de la procedencia magmática de ciertos elementos y compuestos geoquímicos y se lleva, naturalmente, esa procedencia u origen, a la génesis de los yacimientos minerales de tipo primitivo. En realidad así es en último análisis, y los que hayan tenido la paciencia de leer los numerosos artículos que sobre génesis mineral hemos publicado en esta Revista, habrán observado nuestros radicalismos en este sentido.

Ahora bien; nosotros colocamos en plano superior el concepto primitivo al concepto magmático, porque la sola etimología de la primera palabra lo expresa todo, mientras que el concepto contenido en la segunda queda un poco borroso é indefinido en tanto no se sepa qué cosa es un magma. Más aún; para definir un magma, y más adelante trataremos de esta importante cuestión, no puede prescindirse de incluir en la definición el concepto de primitivo, para los elementos ó compuestos que lo forman, y por consiguiente, queda plenamente demostrada nuestra opción por el primer concepto.

Cuando todavía se duda por algunos geólogos acerca de la procedencia primitiva ó magmática de ciertas aguas mineralizantes y cuando la mayoría de ellos, por no decir la totalidad, buscan todavía para el anhídrido carbónico orígenes enrevesados y dudosos, nosotros, en nuestra teoría general metalogénica, basada en la combustión de hidrocarburos, hemos señalado como primitiva la procedencia de tan importantes compuestos metalogénicos.

Los incesantes progresos de la Química Física y nuestra concepción cinética del Universo, nos autorizan para adoptar ese punto de vista; y sin insistir ahora sobre argumentos de este orden, que haremos de aportar más adelante, preguntamos: ¿hay ó no hay inconveniente en admitir la procedencia primitiva de

los anhídridos, silíceo, bórico, fosfórico, arsénico, anti-mónico, etc., como debida a la combustión de los hidruros correspondientes? En realidad no sabemos lo que pensarán acerca de esta importante cuestión la mayoría de los geólogos; para esa mayoría es indudable la procedencia magmática del anhídrido bórico sin precisar si hay ó no progenitores; para el fósforo hay sus más y sus menos en cuanto a la procedencia y para el anhídrido silíceo se da por supuesta su procedencia primitiva y primordial sin entrar en más averiguaciones. Por nuestra parte medimos con igual rigor a todos los hidruros, y por el moderado calor de formación de muchos y el negativo de los más señalados, es evidente que son los compuestos estables más adecuados para las condiciones de temperatura y presión que deben reinar ó reinan en las zonas profundas, no ya de nuestro planeta solamente, sino de todas las asociaciones materiales en general; y, por consiguiente, estos compuestos de estabilidad profunda no pueden menos de ser los progenitores naturales del agua y de los anhídridos correspondientes. ¿Y habíamos de exceptuar en nuestro fuero interno a los hidruros de carbono ó hidrocarburos, de esta regla general? En modo alguno.

Para decirlo todo hemos de agregar que nosotros admitimos la neoformación de elementos químicos en el seno de las grandes asociaciones materiales, y así, el oxígeno es un acompañante obligado de estos hidruros que entran en combustión en zonas más ó menos profundas, según su grado de afinidad. El hidrógeno es un elemento de afinidades centripetas con una afinidad centrífuga característica: el agua. El oxígeno, en cambio, es elemento de afinidades centrifugas con una centripeta característica: el anhídrido silíceo. El primero absorbe la mineralogénesis profunda y domina en la capa exterior del planeta. El segundo se compromete en la mineralogénesis superficial y domina libre é inactivo en las zonas profundas del planeta esperando el momento oportuno de intervenir en combinaciones químicas centrifugas.

El no admitir este punto de vista de las neoformaciones elementales, en el seno de la materia macroscópica, no autoriza, sin embargo, para rechazar, sin ulterior examen, nuestra teoría general metalogénica basada en la combustión de hidrocarburos, porque en los puntos de vista clásicos, basados en una reserva térmica original en el centro de nuestro planeta, subsiste, en toda su integridad, la necesidad de admitir como compuestos estables en esas zonas los endotérmicos y los de moderado calor de formación; es decir, hidruros en general en el fondo, fluoruros, cloruros y sulfuros en zonas más elevadas, pero también profundas y oxisoles, en la corteza exterior. La sola diferencia consiste en que el oxígeno geocentral es substituído en esas combustiones por el oxígeno llegado por vía centripeta.

Para nosotros, sin negar la influencia de este linaje de combustiones, esta vía nos parece menguada; se nos antoja una barrera, ó una limitación en la evolución incesante y sin límites con que debemos concebir la

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 43,50 á 49,50
Pletinas y lantás, id., id.....	De 43,70 á 54,50
Flejes, id., id.....	De 60 á 71
Angulos y T.....	44,70
Cortadillos para clavo.....	De 45,0 á 54,50
Idem para herraje.....	De 55,5 á 59,50
Pasamanos.....	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete.....	De 55,50 á 90,50
Vigas de 80 á 140 milímetros.....	45,50
Idem de 160 á 240 id.....	42,50
Idem de 250 á 320 id.....	45,50
Hierros en U de 10 á 14 milímetros.....	48,50
Idem id., de 160 á 240 id.....	48,50
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	De 49,50 á 51,50
Idem de 8 á 5 milímetros.....	55,50
Planos anchos de 201 á 600 X 6 milímetros y más.....	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobreprecio.....	6
Idem forma circular, id.....	16
Idem otras, id.....	8

Mercado de carbones.

Asturianos.	Para industrias obligadas R. D. 27 Febrero.	Para industrias libres.
	Pesetas.	Pesetas.
Oribados.....	54,50	60,00
Galleta.....	54,50	58,00
Granzas.....	45,50	48,00
Menudo de gas.....	86,50	86,50
Menudo de vapor.....	88,50	88,00

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Alemanes (Westfalia):

	Chelines.
Cribado superior.....	27/6
Idem, inferior.....	27/0
Galleta de fragua.....	29/0
Briquetta superior.....	29/6
Menudos.....	19/0

Los precios anteriores son f. o. b. Rotterdam.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidas corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

(Compañía Comercial Ibérica.)

Cloruro de potasa de Soria.....	225,00 pesetas
Escorias Thomas.....	115,00 —
Nitrato de potasa.....	845,00 —
Idem de sosa.....	410,00 —
Sulfato de amoníaco.....	410,00 —
Idem de cobre.....	900,00 —
Idem de hierro.....	130,00 —
Superfosfato 18/20.....	120,00 —
Idem 16/18.....	110,00 —
Idem 15/17.....	107,50 —
Idem 14/16.....	105,00 —
Idem 13/15.....	100,00 —

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 529.

Mineral de manganeso.—De la India, de 48 á 50 por por unidad en el Continente, c. i. f., 17 1/2 peniques.

Molibdenita.—De 85 por 100, libra de cobre, 48 á 45 chelines por unidad.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al₂O₃, para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b. nominal.

Carburo de calcio.—£ 18 á £ 18.10 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 85 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 22 á £ 23 por tonelada c. i. f. puerto inglés. De Ceilán, 90 por 100, £ 17.10.0 por tonelada.

Wolfram.—De 65 por 100, 13 chelines 6 peniques á 18 chelines y 9 peniques por unidad en tonelada.

Scheelita.—18 chelines á 19 chelines por unidad, nominal.

Tungsteno en polvo.—1 chelín y 10 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 5 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 18 chelines 9 peniques por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 15 por tonelada para el consumo inglés y £ 14 para la exportación, nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 5 chelines 8 peniques por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.

Tubos, 1 chelín y 1 penique ídem.

obra maravillosa del Universo. Y aquí nos vamos a empeñar en una digresión necesaria. Es tan interesante y sugestivo este asunto, que queremos decir algo acerca de nuestras intuiciones para arraigar en el espíritu la concepción cinética del Universo y la hipótesis de las neoformaciones atómicas en el seno de la materia macroscópica.

Sobre esto hemos dicho bastante en nuestros artículos de metalogenia, pero es conveniente concentrar todas nuestras intuiciones y puntos de vista en los diversos órdenes geológico, termodinámico y mecánico.

En el campo de la geología hemos dicho, refiriéndonos a la Edad nebular de nuestro planeta, que la diferenciación de elementos químicos, totalmente concebida, hubiera llevado el hidrógeno, de una vez para siempre, a las capas externas del planeta, sin que hubiera habido posibilidad de incluir este gas en la zona central. Cuando los átomos están libres, la estabilidad dinámica exige su colocación por orden de densidades. La condensación ulterior no puede modificar este estado de cosas por lo que se refiere al hidrógeno, el cual, por su posición periférica y por las condiciones del medio, no puede comprometerse en combinaciones químicas. Pero en el centro, ó con más propiedad, en las zonas profundas del planeta domina el hidrógeno y sus combinaciones con los metaloides, no tanto por lo que adivinamos acerca de las condiciones del medio, cuanto por lo que nos muestran los desequilibrios geodinámicos: luego hemos de admitir, en puro silogismo lógico, la neoformación de ese y de todos los elementos químicos en general. Podemos añadir, que siendo tan considerables las cantidades de energía necesarias para la formación de átomos, el espacio libre no es ambiente adecuado para ello y habremos de ver en las grandes asociaciones de materia, el lugar propio para esas formaciones. Sobre esto habremos de insistir más adelante.

Otro de los argumentos en el campo de la geología lo vamos a obtener de las consideraciones siguientes: Los puntos de vista clásicos nos muestran el interior del planeta como un gran recipiente lleno de fluidos colocados por orden de densidad.

Admitamos esa fluidez provisionalmente, siquiera sea en sentido figurado, y durante la época primaria las erupciones hipogénicas están de acuerdo con esta concepción, porque esas emisiones crecen de densidad desde el granito a las peridotitas.

Parecía lógico que luego, al reanudarse estas emisiones en períodos terciarios, tuviéramos rocas de mayor densidad que las peridotitas. La expulsión de fluidos de un recipiente donde están contenidos en cantidad originalmente invariable, y colocados por orden de densidad, así lo exige. Sin embargo, no ocurre del modo previsto ó presupuesto, por el contrario, volvemos con las traquitas al grado de acidez de los granitos y llegamos, con los basaltos y picritas, a rocas de gran basicidad. Con la imagen del recipiente parece como si se hubiera vaciado en la época primaria, llenado en la secundaria y vuelto a vaciar durante la terciaria. En todo caso surge la idea de neoformaciones magmáticas,

y por consiguiente, la de neoformación de elementos químicos. Lo que llamamos estados físicos de la materia, sólido, líquido y gaseoso, son estados cinéticos de movilidad creciente. En las zonas profundas del planeta dominan enormes temperatura y presión. La temperatura facilita la fluidez, pero la presión la dificulta, ó al menos la limita. La presión opta por la solidez, pero la temperatura la limita.

El estado de la materia, en las zonas profundas del planeta, será una especie de fluidez estática, es decir, un estado de gran capacidad energética debida a la cinética molecular, pero sin movimiento tumultuoso de conjunto. Se concibe fácilmente que un desequilibrio en la corteza (y tiene que producirse necesariamente por la incesante acumulación de energía), origine una verdadera explosión energética y la materia que contiene tan gran cantidad de energía acumulada no puede salir de otro modo que en estado fluido. La materia en ese estado es un explosivo y su mecanismo es el mismo; es un compuesto ó asociación material de enorme poder endotérmico que busca un equilibrio estable con producción de compuestos exotérmicos, entre los cuales, quizá por acción de masa entre las producciones primitivas, dominan los silicatos. Los magmas eruptivos son algo que se forma en el camino como restos de combustión de la máquina explosiva. No quiere ello decir que el fenómeno eruptivo sea esporádico, ni siquiera localizado en cuanto a las condiciones internas. Las zonas internas del planeta están en igualdad de condiciones energéticas y la localización en regiones determinadas está señalada, como en la teoría clásica, por las condiciones geológicas de la corteza más propicias a manifestarse en las zonas débiles, fáciles al hundimiento ulterior. El mecanismo de la teoría clásica que atribuye a la tensión de gases la expulsión de las materias líquidas es notoriamente inverosímil, ó cuando menos deficiente, porque si los productos fluidos están colocados por orden de densidades, no hay razón para que los gases, colocados en la parte superior, y por consiguiente, los primeros en salir, empujen a los líquidos situados por debajo. La salida es natural y energética, como la caída del grave es también natural y energética. Este busca su equilibrio máximo de un modo centrípeta, y las combinaciones geoquímicas lo buscan de modo centrífugo, pero en los dos casos hay cesión ó conversión de energía potencial en actual, ó si se quiere, de energía cinética microscópica en energía cinética macroscópica.

Otro argumento para arraigar la teoría cinética en el campo del espíritu lo suministra el grado geotérmico. De ello hemos tratado en otra ocasión, pero en esta hemos convenido en poner de manifiesto toda la argumentación que hemos ideado para llegar al fin que nos proponemos.

Si el calor central está constituido por una dotación original y limitada, es lógico que en su propagación los efectos térmicos vayan disminuyendo de un modo centrífugo. La única duda que surge en esta hipótesis, es, la de si no ha sido bastante dilatada la vida geológica del planeta para producir el enfriamiento total

por agotamiento de la reserva original. Pasemos esto por alto y consideremos la segunda hipótesis.

Si el calor se genera por vía centrípeta en las grandes asociaciones materiales merced al juego cinético del agente universal, ó *prototomo*, su distribución crece de la periferia al centro coincidiendo con la de la primera hipótesis. Hay, pues, petición de principio al menos aparentemente. Pero vamos a demostrar que los hechos se pronuncian en favor de esta segunda hipótesis.

En efecto: todo fenómeno energético se produce en el Universo por el más corto camino. La ley de la menor acción es ineludible en todo fenómeno físico. Dedúcese de aquí que la propagación del calor central no debe ser uniforme, ni mucho menos, en la corteza terrestre desde el momento en que hay una diferencia de 16 kilómetros entre las grandes profundidades oceánicas y las alturas montañosas del mismo orden; 16 kilómetros en relación con 70 de espesor medio de corteza no tienen nada de despreciables para que el flujo se establezca, no ya preferente, sino exclusivamente hacia las grandes profundidades oceánicas.

A mayor abundamiento, en las grandes cotas terrestres dominan temperaturas medias muy bajas, y, por lo tanto, las temperaturas en el interior de los grandes macizos montañosos deberían correr parejas con estas circunstancias. No sucede así, sin embargo, y el grado geotérmico crece con igual regularidad a partir de cualquier cota terrestre. No hay más perturbaciones que las debidas a la proximidad de centros eruptivos, pero fuera de esto domina una uniformidad perfectamente explicable con una génesis centrípeta debida a la energía cinética de un agente universal. Examinemos ahora otras cuestiones igualmente sugestivas.

JUAN HEREZA Y ORTUÑO,
Ingeniero de Minas.

Zalamea la Real, Octubre 1926.

EN MEMORIA DE D. LUCAS MALLADA

El 18 de Octubre de 1841, hace ochenta y cinco años, nació en Huesca el eminente ingeniero de Minas é inolvidable paleontólogo, D. Lucas Mallada.

Como recordatorio de su vida ejemplar trasladamos a nuestras columnas el discurso que en el homenaje rendido por la ilustre Academia de Ciencias de Zaragoza, pronunció en la ciudad oscense el 2 de Mayo del pasado año, el profesor de Geología de la Escuela de Minas, D. Pablo Fábrega.

Señoras y señores:

Perdonadme que haya tenido la osadía de aceptar el honorífico encargo de la muy ilustre Academia de Ciencias de Zaragoza de hablar en el acto de homenaje al gran maestro de la ciencia geológica D. Lucas Mallada, pues la labor científica de este hombre ilustre ha sido tan enorme, tan importantísima, que más que un pobre discurso mío, merecía una biografía repujada en acero con caracteres de oro.

El sabio prócer oscense nació en 1841; terminó su

carrera de ingeniero de Minas en 1866; ingresó en la antigua Comisión del Mapa Geológico en 1870; fué, sin dejar de pertenecer a ésta, profesor de la Escuela de Minas varios años y concluyó sus días el 6 de Febrero de 1921, trabajando siempre; siempre laborando por la cultura patria, dedicando sus esfuerzos y todas sus iniciativas y toda su valía, a las ciencias naturales, especialmente a la rama geológica y, dentro de ésta, especialmente a esa ciencia difícil entre las difíciles, que se denomina Paleontología. Y digo difícil entre las difíciles, pues antes de entrar en su claustro, se encuentran dos vestíbulos ocupados con voluminosas bibliotecas de Zoología y Botánica, que hay que dominar si se ha de entrar con fruto en los estudios paleontológicos.

Porque, señoras y señores, el mundo orgánico preterito y el actual forman una continua cadena cuyos eslabones intermedios se van conociendo poco a poco; cuyo principio quizá se pueda vislumbrar; cuyo final está reservado a los altos designios del Creador.

La lista de obras que ha dejado el sabio maestro D. Lucas Mallada, admira con su sola enumeración, pues son nada menos que las siguientes:

Sinopsis de las especies fósiles que se han encontrado en España, 1875.

Nota sobre la geología de la cuenca de Belmez, 1876. (Traducción de M. Parrán.)

Memoria geológico minera de la provincia de Cáceres, 1876.

Descripción física y geológica de la provincia de Huesca, 1878.

La fauna primordial a uno y otro lado de la cordillera cantábrica (en colaboración con Buitrago), 1878.

Reconocimiento geológico de la provincia de Córdoba, 1880.

Reconocimiento geológico de la provincia de Navarra, 1882.

Reconocimiento geológico de la provincia de Jaén, 1884.

Datos para el estudio geológico de la cuenca hullera de Cñera y Matallana, 1887.

Reconocimiento geográfico y geológico de la provincia de Tarragona, 1887.

Catálogo general de las especies fósiles encontradas en España, 1891.

Notas para el estudio de la cuenca hullera de Valderueda (León) y Guardo (Palencia), 1891.

Memoria descriptiva de la cuenca carbonífera de Belmez, 1899.

Datos geológico mineros de varios criaderos de hierro de España, 1899.

Descripción de la cuenca carbonífera de Sabero (León), 1900.

Aguas y pozos de los barrios bajos de Madrid, 1906.

Nota acerca de las minas de tugstato de hierro en el término de Casayo, provincia de Orense, y en el de Montoro, provincia de Córdoba, 1908.

Notas sobre los yacimientos de petróleo y de azufre de la provincia de Cádiz, 1909.

Explicación del mapa geológico de España, siete tomos, 1895-1911.

Reseña geológica de la provincia de Toledo (en colaboración con Dupuy de Lome), 1912.

Reseña geológica de la cuenca hullera de Guadalbarbo (en colaboración con Carbonell), 1913.

Es decir, que durante más de cincuenta años no hizo más que trabajar y escribir; escribir siempre, para que aprovechara su conocimiento á la posterioridad. ¡Hermosa vida, ejemplar, generosa vida la del por todos conceptos ilustre Sr. D. Lucas Mallada!

Basta leer el epígrafe de las obras que antecede para decir, con nuestro ilustre amigo y eminente naturalista, también aragonés, D. Florentino Azpeitia, cuya ausencia en estos momentos por su mal estado de salud es desgraciadamente disculpable: «El nombre de don Lucas Mallada perdurará: las múltiples condiciones de su actividad intelectual nos lo recordarán siempre: sus escritos nos hablarán de él. Fué eminente paleontólogo, gran geólogo, notable ingeniero, sociólogo, periodista y en todos momentos infatigable trabajador.»

«Había llegado á la Escuela de Minas precedido de una envidiable reputación. Explicaba muy bien y con mucha claridad, dominaba la materia; como era duro para la enseñanza, le temíamos; pero con su mucha ciencia nos subyugaba, nos atraía y era respetado por todos. A la par que un gran sabio, era un gran maestro.»

¡Esto es lo que fué D. Lucas Mallada, un gran sabio, un gran maestro!

Y esta su extraordinaria aptitud didáctica, la demostró al escribir la grandiosa obra, desgraciadamente incompleta, que se titula «Sinopsis de las especies fósiles que se han encontrado en España», pues según el mismo Mallada dijo, se proponía al publicarla «facilitar las exploraciones geológicas», es decir, se preocupaba de facilitar el conocimiento de nuestro suelo; ¡sea de enseñar, enseñar siempre!

Y esta es, señoras y señores, la más preciosa cualidad que puede tener el hombre cuando va revestida por la autoridad del sabio, pues entonces, no es el misántropo que desaparece del mundo de los vivos sin dejar más estela que la fugaz que un meteoro, sino el filántropo que entrega á sus semejantes los espléndidos frutos de su inteligencia.

Y hay que pensar el trabajo, el desgaste cerebral que supone escribir una «sinopsis paleontológica». Para juzgarlo, basta que os refiera una anécdota, de la cual fui testigo:

Concluída mi carrera en 1890, emigré á la Argentina en busca de más amplios horizontes. Acogido con afecto en aquella nación hispano-americana, ingresé en su departamento de Geología, y á los pocos meses se me comisionó para reconocer el trayecto desde Mendoza hasta la Patagonia, en expedición semi-industrial, semi-geológica. ¡Pobre Geología entregada á mis inexpertas manos! De aquella expedición, traje una porción de fósiles, y el honorable director del Departamento, Mr. Hoskold, me encargó se las presentara para su clasificación al gran Mallada, que ya entonces era allí conocido.

Acudí al Mapa geológico; me avisté con el maestro,

desempaquetamos los fósiles, y allí pude ver su afición: cada *Ammonites* raro, le producía una alegría intensa; cada ejemplar de *Trigonia* limpio, le entusiasmaba. Pues bien, ligeramente ordenados sobre una gran mesa de la biblioteca, cogió el primero para clasificarlo, y pidió al ordenanza una escalera. Montó en ella y variándola de sitio á cada momento, sacó de la biblioteca una porción de volúmenes, los puso delante, cogió uno, después otro y otro, y aquí la sutura, y allá los tubérculos, en relativamente poco tiempo había consultado, para cada «trigonia», diez volúmenes; por cada «ammonítido», alrededor de quince, ¡que no menos se necesita, aun siendo sabio, para poder poner con certeza absoluta, el marbete á un fósil, sea su género y su especie, como si dijéramos, el nombre y el apellido del más modesto ejemplar en cuanto se separa del tipo común! ¡Cuántos libros y cuántas vigiliás no habrá costado la clasificación y la descripción de los centenares de fósiles que tiene la Sinopsis á que nos referimos!

Su «Catálogo general de las especies fósiles encontradas en España», publicado en 1892, es también para la paleontología española de un valor extraordinario.

Pero, sobre todas sus obras, se destaca brillantemente su monumental «Explicación del Mapa Geológico de España», que forma siete gruesos volúmenes, publicados desde el 1895 al 1911, á pesar de que al empujarla decía en el prólogo el insigne maestro:

«Hoy por hoy, nuestras aspiraciones tienen que ser modestas, nos limitamos á dar una sencilla explicación del mapa general que, encerrado en un solo volumen, venga á ser un índice de la geología española en que estén condensados los datos principales. ¡Y el solo volumen fueron siete tomos de copiosísima lectura, pues contuvieron cerca de 4.000 páginas!

Si se nota que para escribir cada una de aquellas páginas necesitó leer, recapitular y condensar más de ciento, y que de los quince años que duró la obra hay que restar cuatro perdidos para atender á otras ocupaciones del gran hombre, resulta que en menos de una década de años ha tenido el gran maestro que estudiar, desintegrar y después sintetizar, más de 400.000 páginas de lectura geológica á razón de 100 páginas por día; esfuerzo incomprensible si no acompaña al genio una facultad retentiva asombrosa.

Y nos admira esta *sintetización*, pues nosotros, que por deberes didácticos tenemos que condensar la obra del gran Mallada para hacerla asequible á los alumnos, sabemos las horas gastadas y el trabajo mental que consume la menor síntesis en geología, si ha de ir acompañada de nombres de localidades, de estratos y de fósiles, como la obra cumbre de Mallada.

En este colosal trabajo de Mallada, está tan admirablemente resumido cuanto se refiere á la geología del suelo español, que sustituye á toda una biblioteca, y en él es donde se muestra nuestro gran hombre como un gran *sintetizador*.

Basta repasar las «Generalidades» con que principia el estudio de los diversos Sistemas, y los capítulos que dedica á su división, para convencerse de este aserto.

Cogiendo al azar unas muestras, se ve palpablemente esta facultad de integración del gran Mallada.

Así, en el capítulo I, «Generalidades sobre las rocas hipogénicas», dice:

«El meridiano que pasa por Madrid, divide á la península en dos porciones casi iguales en extensión superficial, pero sumamente distintas en su composición geológica. En la mitad occidental predominan las rocas hipogénicas y las formaciones sedimentarias más antiguas, es decir, los sistemas estrato-cristalino y paleozoicos, siendo pequeñas y en corto número las manchas secundarias y cuaternarias. En la mitad oriental, por el contrario, las formaciones terciarias y secundarias constituyen las fracciones más extensas, siendo relativamente exiguas las representaciones de los terrenos antiguos.»

¡No se puede hacer más rápida y más concreta síntesis de la constitución geológica de España!

Al hablar del siluriano, prescinde de las antiguas, locales y engorrosas clasificaciones inglesas, y con un golpe de vista de maestro, divide al siluriano español en seis tramos, que son ya en nuestro país en cierto modo clásicos, dos corresponden al siluriano inferior, cuatro al superior, agregando después de describir los dos primeros que el de las *psamitas con Nereites* se muestra principalmente en el Suroeste de la península: las calizas con *Orthoceras* y *Crinoides* predominan en la región pirenaica, y los intermedios en diversas comarcas.

¡He aquí hecho en dos líneas un admirable deslinde de los pisos silurianos!

Al llegar al triás, se separa también de la división clásica en tres pisos, y nos enseña—lo que luego hemos podido confirmar en multitud de puntos—que sobre el Keuper hay en España casi siempre un piso, el de la caliza supratriásica ó de San Casiano.

El Cretáceo pasa por su tamiz, y como ve que las «facies» que en España presenta se pueden asimilar á las extranjeras, adopta la división de Lapparent, tocándola nada más que un poco.

En los Terciarios, de los 17 niveles en que Carnet dividía al Eoceno, y de los 5 de Vezian, él hace 3, definiéndolos como sigue:

«El inferior esencialmente calizo, el medio margoso y el superior de los maciños de fucoides», agregando sabiamente: «inútil sería introducir más divisiones, pues en rigor todo equivaldría á tránsitos intermedios sin suficiente desarrollo para considerarlos aisladamente, y siempre cabría mucho de arbitrario en sus deslindes.»

¡No se puede criticar más suavemente el exagerado afán de subdividir ni concretar en menos palabras las características del Eoceno de España!

Y no relato más citas para no cansaros; bastan éstas para admirar al gran Mallada, no sólo su prodigiosa memoria, sino también esta facultad de síntesis, pues lo curioso es que, á pesar de lo condensado allí se encuentra todo, no hay ningún importante detalle estratigráfico ó fosilífero de lo hasta entonces estudiado, que no se encuentre en la «Explicación del Mapa Geológico» de Mallada con el aditamento de la más com-

pleta cita de fuentes, cavernas, ó sea de todo lo que afecta á la geología del suelo español.

Pero no es sólo grande el prócer aragonés por la magnitud de sus obras, sino por la brillantez con que están escritas. Su manera de escribir es como la de su coterráneo Baltasar Gracián, del cual decía Azorín que tenía un estilo enérgico, jugoso y apretado, que yo llamaría estilo aragonés, y, agrego además, un estilo florido á poco que lo permitiera la aridez de la materia tratada.

Oídme cómo describía las épocas del Terciario medio:

«Hermoso país debió haber sido España durante los tiempos en que se formaron los sistemas oligoceno y mioceno. De una parte, el Mediterráneo avanzaba más al Oeste por el litoral de Levante de la Península, y el Océano penetraba por las faldas de Sierra Morena hasta el pie de Despeñaperros, quedando comprendidas al S. y al SE. una porción de islas que componían un pintoresco archipiélago. De otra parte, en el interior de la Península había millares de kilómetros cuadrados ocupados por los grandes lagos, donde hoy radican las cuencas del Ebro y del Duero, del Guadiana y del Tajo, además de otros pequeños y de un gran número de lagunas de no despreciables dimensiones. Rodeaban tales depósitos de agua, montes y cerros cuajados de diversas especies arbóreas, unas propias de los climas meridionales de Europa, otras semejantes á las del África septentrional; y así lo acreditan los muchos yacimientos de lignito y de tierras carbonosas que se han descubierto en las formaciones de agua dulce de ambos sistemas. A partir del Oligoceno, en los bosques de esas montañas vivían, libres de la persecución de los hombres, diversas especies de paquidermos, á las que se unieron los mastodontes entrados ya los siglos miocenos, y después entre ellos se multiplicaron distintos ruminantes. Todo esto se formó mientras desde el nivel del mar fueron elevados hasta más de 1.000 metros en algunos puntos, hasta más de 3.000 en otros, los bancos eocenos anteriormente sedimentados. Simultáneamente se depositaban en las costas del S. y del SE. grandes bancos de origen marino, y en el interior otros más potentes todavía de origen lacustre, al propio tiempo que en los montes emergidos se verificaron los inmensos derrubios que fueron necesarios para la constitución de los bancos del terciario medio. Cuando terminó esta época empezaron á circular, por los cauces que hoy le sujetan, los cinco ríos principales de la Península en grandes espacios de sus longitudes actuales; mas no en sus comienzos el Ebro, el Duero y el Tajo, ni en su remate este último, que ya hacía largo tiempo estaba señalado á través de Extremadura y de Portugal.»

¡Puede darse lenguaje más florido ni más castizamente escrito! á esto sí que puede aplicarse el lema de Gracián: «Lo bueno, si breve, dos veces bueno.»

La monumental obra de la Explicación del Mapa Geológico de España fué empezada bajo los auspicios del honorable director del Mapa Geológico D. Manuel Fernández de Castro y continuada bajo los de sus ilus-

tres sucesores D. Justo Egozque y D. Daniel de Cortázar, y fué concluida gracias á la insistencia y á las facilidades que dió al gran maestro el entonces director del Instituto, respetable D. Luis Adaro, saltando por todo lo que pudiera llamarse formalismos legales, pues el Sr. Mallada ya estaba jubilado. Dedicamos un cariñoso recuerdo al noble Adaro, pues á él se debe que hayamos podido saborear los últimos resplandores del gran genio que hoy conmemoramos.

Y termino, señoras y señores, felicitando de todo corazón á la histórica Ciudad de Osca por haber sido cuna del gran Mallada: orgullosa puede estar Huesca y la tierra aragonesa donde nació; orgullosísimo el Cuerpo de Ingenieros de Minas que lo tuvo de compañero. Plácemes merece la muy Ilustre Academia de Ciencias de Zaragoza que organizó este merecido homenaje: gratitud á S. M. el Rey y al Gobierno, que ha enviado tan dignísima representación y todos los que con su presencia han enaltecido este acto.

¡No merecía menos el gran aragonés D. Lucas Mallada, excelso sabio, hombre cumbre, prodigioso sintetizador de la geología española, en el que no se sabe qué admirar más, si la profundidad del genio ó la paciencia del bibliógrafo, si los sutiles destellos de su soberana inteligencia, ó la férrea perseverancia de su trabajo!

Y permitidme, señoras y señores, que aquí, en el corazón del españolismo, teniendo presente tantos reos hombres como esta tierra ha producido, y las hermosísimas mujeres con que cuenta, termine glosando al poeta:

¡Dios bendiga el suelo
que con noble savia,
generoso cría
tan pujante razal!

He dicho.

Sección oficial.

Real orden creando un Comité Regulador de la Producción Industrial.

Excmo. Sr.: La vida económica nacional ofrece frecuentes casos en los que se manifiesta una difícil adaptación de sus producciones en el consumo interior y exterior, por razones de desproporción entre aquéllas y los mercados disponibles, por lo que el Estado se ve obligado, en determinadas ocasiones, á intervenir en la resolución de los problemas derivados de tales situaciones con medidas de defensa de intereses establecidos cuyo abandono sería sensible por cuanto representan de capital, técnica y mano de obra.

La señalada acentuación de aquellos casos sugiere la necesidad de dar vida inmediata á un organismo que, con pleno conocimiento de los factores integrantes de dicho problema, intervenga y regule la producción nacional, informando las solicitudes de nuevas instalaciones industriales; toda vez que con frecuencia se escuchan opiniones contradictorias, aun entre los mismos elementos especializados, respecto de la abundancia ó carencia, con relación á los mercados disponibles, de fábricas azucareras, harineras, textiles, metalúrgicas, de aeroplanos, arsenales y otros establecimientos, aparte de la necesidad de conocer previamente

te la condición de industrias nuevas, insuficientes y exportadoras que pueden acogerse á los auxilios del Estado dentro de las leyes de protección.

A pesar, y sin embargo de las referidas opiniones contradictorias, y sin previo conocimiento é informe de las correspondientes entidades oficiales, ante las que se presenta después la petición de auxilio, surgen imprevistamente instalaciones de aquélla índole y producción, que, al desarrollarse sin la protección oficial y con beneficios, no perturbarían la vida económica del país; pero que, en otro caso, plantean problemas arancelarios, de auxilios directos ó indirectos y de paro forzoso á veces, á los que el Estado no puede ser indiferente, correspondiendo al Poder público realizar la preintervención oficial para evitar estos males, estimando preferible en todo momento prevenir que remediar.

El instrumento esencial para intervenir en tal asunto con acierto ha de ser la estadística de producción y consumo, precisa y moderna, y para cuya formación se desatienden frecuentemente los llamados á facilitarla por temor á repercusiones de orden fiscal; olvidando que si al fundarse en tales datos resultase base más equitativa y racional para el reparto de las cargas públicas, á ella habría que acudir. No es, ciertamente, concebible que en la actual elevación moral de conceptos y ciudadanía y de generalización de cultura, nadie eluda, ni siquiera dificulte, la acción del Estado como ordenador de la vida pública.

Acaso fuera también aplicable el principio que regula la disposición presente á la distribución de cultivos; pero siendo este problema menos agudo, por el momento, y de remedio más simple con el cambio de orientación de aquéllos, sus notorias dificultades prácticas retrasarían las ordenaciones de la producción industrial con la urgencia que demandan las circunstancias actuales.

En consideración á lo anteriormente expuesto,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer lo siguiente:

1.º Se establece en el Consejo de la Economía Nacional un Comité Regulador de la Producción Industrial, formado con elementos del propio Consejo y bajo la dirección de su vicepresidente. Dicho Comité quedará constituido en el plazo de tres días.

2.º A partir de la fecha de la publicación de la presente Real orden en la *Gaceta de Madrid* no se podrá constituir Sociedad ó negocio industrial alguno, ni ampliar ó trasladar sus instalaciones las ya existentes, sin la debida autorización del Comité á que se refiere el apartado anterior.

3.º El mencionado Comité formulará con urgencia un proyecto de Reglamento, que será sometido á la aprobación de S. M., en el que se contenga las disposiciones necesarias para formar rápidamente una estadística de producción industrial, en la que figuren los datos del volumen de las industrias durante el último trienio y primer semestre del año actual; mercados interiores y exteriores en que ha colocado sus productos, precios medios, importación que ha precisado, tanto de primeras materias como de semiproductos y maquinaria, así como cuantos datos conduzcan al más completo conocimiento del problema. La Sección del Consejo de la Economía Nacional que reúna todos estos antecedentes los considerará profesionalmente secretos en cuanto á la personalización de cada industria, no pudiendo facilitar ningún dato ni hacerlos públicos más que en conjunto é impersonalmente.

En el Reglamento citado se determinarán las sanciones administrativas y gubernativas en que incurriesen los contraventores de sus preceptos.

4.º Todos los Centros y entidades oficiales vendrán obli-

gados á facilitar al Comité Regulador de la Producción Industrial cuantos datos posean sobre dicha producción; quedando encargado el repetido Comité de expedir, exclusivamente, los certificados de productor nacional previstos por las disposiciones vigentes, y á los efectos en las mismas establecidos, mediante las justificaciones é informes que proceda.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 4 de Noviembre de 1926.—Primo de Rivera.— Señor vicepresidente, jefe de los Servicios del Consejo de la Economía Nacional.

Real decreto aprobando el Estatuto de Clases pasivas.

EXPOSICIÓN

Señor: Desde hace muchos años, el problema de las Clases pasivas constituye una de las preocupaciones principales que han sentido todos los Gobiernos, por el montante, cada día mayor, de la carga que aquellas obligaciones suponen en el presupuesto general de gastos del Estado. Ello explica el sinnúmero de proyectos de ley elaborados en lo que va de siglo, á saber: el de Allendesalazar (1900), el de Urzáiz (1901), el de Besada (1909), el de Rodríguez (1912), el de Navarro Reverter (1912), el de Suárez Inclán (1913), el de Bugallal (1915), el de Alba (1916) y el de Bergamín (1922). A estos proyectos podrían ser agregados otros anteriores, como los de D. Venancio González (1889), Gamazo (1893) y Villanueva (1899).

El examen de estos proyectos muestra una notoria coincidencia de criterio sobre muchos aspectos del problema, á través de distintas generaciones y diferentes ideologías políticas. La mayoría de ellos, en efecto, distingue dos grandes grupos de funcionarios: el de los existentes al ser presentados á las Cortes y el de los que con posterioridad ingresaren; y, por lo general, así como en relación á los primeros sancionan un pleno respeto á los derechos adquiridos, en cuanto á los segundos propugnan nuevas normas restrictivas, encaminadas á reducir la cuantía de los haberes ó á liberar de esta carga al Estado por su traspaso á entidades más ó menos oficiales. Es tendencia también acusada en la mayoría de los proyectos la de unificar esta legislación, como ninguna otra caótica, por la diversidad de preceptos legales fragmentariamente dictados y la concurrencia de diversos órganos administrativos en la labor cotidiana de aplicación concreta de aquéllos.

Algunos proyectos, tales como los de 1901, 1909, 1913, 1915 y 1916, suprimían toda clase de derechos pasivos para los funcionarios de nuevo ingreso á partir de determinada fecha, y para proveer á la vejez de este grupo de empleados, si bien nada decían los de 1901 y 1913, por ejemplo, los otros proponían, bien la creación de una «Caja Nacional de Previsión y Ahorro de los Funcionarios del Estado», dotada con descuentos en los sueldos, las primeras mensualidades, parte de las vacantes y una subvención del Estado (1909), bien el concierto con el Instituto Nacional de Previsión para la formación de una ó más Mutualidades funcionaristas, cuyos ingresos serían sensiblemente análogos á los preindicados (1915) y (1916). Finalmente, en la tendencia unificadora ya apuntada son dignas de ser destacadas la propuesta de supresión de los Montepíos y la de restablecimiento de pensiones temporales, por coincidir en ambas muchos de los reseñados proyectos.

La situación actual del problema es grave por diversos motivos. Preocupa al Gobierno, en primer término, porque la carga presupuestaria crece progresivamente, alcanzando cifras con exceso fuertes. Para contenerla, el que suscribe sometió á la sanción de V. M. el Decreto ley fecha 22 de Junio último, por el cual se elevó la edad de jubilación en dos años. Esta medida ha de aliviar el Presupuesto de modo muy marcado, porque durante esos dos años disminuirá considerablemente el número de perceptores civiles. Pero esto no basta, y el Gobierno se ha visto en la necesidad de acordar algunas otras normas de enérgico saneamiento. A ello le invitaba lo que conjuntamente es motivo determinante de una segunda y fuerte preocupación: el estado de derecho creado respecto á los funcionarios que ingresaron en el servicio del Estado después del 4 de Marzo de 1917, ya que, con arreglo á lo prevenido en el art. 1.º de la ley de Autorizaciones de aquel año, todos ellos carecen del menor derecho pasivo. Este absoluto de amparo no puede subsistir, por mil razones de índole social, económica y moral que fácilmente se comprenden; pero el mero hecho de haberlo denotaba la plena inexistencia de derechos adquiridos, ó sea un estado propicio y alentador para una reforma radical.

En los últimos tiempos se había sostenido públicamente la conveniencia de que el Estado entregase el servicio de Clases pasivas, íntegramente, á un órgano privado que el Gobierno controlaría, sin dirigirlo. Aunque los reparos aducidos á la idea eran muchos, y de enjundia, quiso el Consejo de Ministros que sobre el particular, y ya de paso la totalidad del problema, le informase una reunión de técnicos, y, al efecto, constituyó una Comisión, presidida por el director general de la Deuda é integrada con representaciones autorizadísimas de los diversos sectores del país que guardan contacto con la ciencia actuarial y el seguro social, la cual, en tiempo relativamente corto, realizó un trabajo, en verdad meritísimo, que abarca todos los aspectos de la magna cuestión.

El propósito de desligar al Estado del servicio de Clases pasivas, no sólo en cuanto á los funcionarios de nuevo ingreso, sino en cuanto á los ya existentes, é incluso también respecto de los ya jubilados ó retirados, no era nuevo. Recordemos el proyecto del Sr. Navarro Reverter (1912), en el cual se establecía que la amortización y pago de las pensiones ya existentes sería encomendada á una Sociedad nacional ó extranjera, mediante concurso y previo pago de una prima anual por el Estado. Pero las conclusiones de la Comisión aludida, claras y contundentes, no lo presentan como viable, y al Gobierno le parecen atinadísimas, por lo cual las suscribe.

Por lo que respecta á las obligaciones pasivas declaradas ya, dice la Comisión:

«Declarado definitivamente el montante de las obligaciones adquiridas por el Estado respecto de cada titular, y constando en el expediente ó pudiendo completarse los datos y circunstancias relativos á la edad, sexo y estado civil é hijos del perceptor, el único problema, si quisiera variarse el actual sistema de administración directa por el Estado á cargo del Tesoro, sería el de la valoración de las cargas que dichas obligaciones significan, que se podría hacer utilizando las tablas de mortalidad autorizadas para la práctica del seguro mercantil. Una vez averiguado su valor, podría concertarse ó contratarse el pago de dichas obligaciones mediante el abono al adjudicatario de la cantidad total calculada, en metálico ó en Deuda pública, ó mediante el compromiso de pagar una anualidad variable ó fija durante el cierto número de años. Podría así obtenerse una aparente economía inmediata en el crédito para Clases pasivas con-

signado en el Presupuesto, si bien á costa de dilatar el período durante el cual hubieran de pagarse por el Estado, ó acrecentar el valor efectivo de esas obligaciones durante la última parte de dicho período.

Después de un estudio detenido de todas estas combinaciones de carácter predominantemente financiero, la Comisión ha considerado que no debía aconsejar ninguna de ellas, por multitud de razones, de las que expondrá las de más peso.

Ante todo, la ignorancia actual del Estado sobre el valor de dichas obligaciones que impondría la dilación de todo concurso ó concierto de esta índole hasta que se hubieran efectuado de un modo satisfactorio las operaciones evaluatorias. Por la especialísima construcción jurídica del derecho de las Clases pasivas, algunos factores (como el de la segunda y posteriores nupcias, la toma de hábito, etc.), serían muy difícil de precisar. Desde luego, por pronto que se llevarán á cabo estos trabajos, sería de todo punto imposible tenerlos terminados antes de comenzar el próximo año económico, y aun muy difícil que se terminaran y pudiera celebrarse el concierto antes de transcurrido.

Descontadas estas dificultades, cree la Comisión que las ventajas del Tesoro en una operación de ese género son más que dudosas. Las tablas de mortalidad utilizadas para el seguro mercantil son particularmente ventajosas para la entidad gestora; el tipo de interés acosumbrado, inferior al real; y por ambos conceptos, la evaluación de las reservas precisas para atender á esas obligaciones, hecha con esos factores, sería fuente segura de beneficios importantes para el adjudicatario. Si para evitarlo, se hacían los cálculos sobre otras bases no probadas por la experiencia, como las obligaciones no pueden dejar de cumplirse y no hay fianza ni capital que puedan hacer frente á su enorme coste en caso de error, en definitiva tendría que pagar el Tesoro.

Esto aparte de que, desde otro punto de vista, la operación consiste en echar sobre las generaciones futuras las consecuencias de la imprevisión nuestra y de nuestros antepasados, y si esto puede ser excusable y aun recomendable, cuando se trata de gastos reproductivos ó de una Hacienda exhausta, no tiene defensa para gastos totalmente improductivos y por un Estado que, por fortuna, se halla muy lejos de atravesar una crisis tan honda.

En cuanto á los derechos pasivos en formación dice la Comisión lo siguiente:

«Respecto de este grupo de derechos que son los de los funcionarios actualmente en activo, ingresados antes de 1.º de Enero de 1919 ó de la fecha en que entrara en vigor el concierto para el nuevo sistema, caben las mismas combinaciones indicadas respecto del grupo anterior, si bien debe advertirse que los trabajos de evaluación de las reservas precisas para atender á estos derechos serían incomparablemente más difíciles que los de las obligaciones ya declaradas é invertirían un tiempo considerablemente más largo.

La cuantía de las reservas que se calculasen sería enorme y, fuese cual fuese la combinación financiera adoptada, implicaría un aumento de los gastos presupuestados.

Las consideraciones anteriormente hechas y las que se harán respecto del tercer grupo de funcionarios, son aplicables conjuntamente á éste.

Además, como las empresas de seguros que existen en España tienen prohibido realizar operaciones de crédito, no sería factible para una misma entidad llevar á cabo la operación relativa al primero y ésta del segundo.

En fin, y esta es una observación de carácter general, el Estado tendría que pagar, en forma de recargo ó de beneficio, el coste de la gestión, pero apenas si podría reducir sus gastos

actuales por este concepto. Estos gastos son hoy insignificantes; se reducen al escaso personal dedicado á Clases pasivas en la Dirección general del ramo, puesto que la percepción de los descuentos y el pago de las pensiones y haberes en provincias no tiene personal especialmente afecto ni que pudiera suprimirse, siendo de notar que la reducción del personal de la Dirección del ramo no podría ser grande, puesto que su principal trabajo es el de instruir ó informar los expedientes para la declaración de los derechos pasivos, y esta función habría de ser siempre retenida por el Estado, como cuidó de consignarse en el apartado A) de la Real orden de 18 de Marzo.

En suma: una evaluación tan indispensable como delicada y difícil; un coste enorme y ninguna reducción apreciable en los gastos actuales de gestión de las obligaciones por Clases pasivas, entiende la Comisión que son motivos bastantes para recomendar, sin perjuicio del ordenamiento estadístico antes defendido, que siga por ahora directamente á cargo del Tesoro la gestión de los derechos pasivos en formación, ó sea los de los actuales funcionarios.

Y en cuanto á los derechos pasivos que se formen en el futuro, ó sea los de los funcionarios nuevos, la Comisión, aunque por distintos razonamientos, llega á idéntica conclusión:

«Muchos de los obstáculos que existen para entregar la gestión de las Clases pasivas ya declaradas ó en formación á un órgano distinto del Estado, desaparecen cuando se trata de los derechos futuros, sobre todo partiendo de la fecha de entrada en vigor del nuevo régimen.

Pero subsiste el fundamental, aunque remediable, de la falta de estadísticas indispensables, extremo sobre el cual nos referimos á lo que más arriba, al hablar del régimen que debe aplicarse á este grupo de funcionarios, hemos consignado.

La Comisión, inclinada á un régimen que mantuviera aproximadamente los beneficios presentes de carácter marcadamente social y protector de la familia, ha comprobado que en el actual momento, cuando menos con los elementos de que ella ha dispuesto, no podría hacerse un concurso sobre bases técnicas que garantizaran esos beneficios, sino aumentando de manera desmesurada la aportación del Estado ó de los funcionarios, y que si se imponía la limitación de estas aportaciones á la cifra de lo que representan los descuentos ya establecidos, había que dejar en la incertidumbre casi todos esos beneficios de carácter social y familiar que son los más apreciados por los servidores del Estado.

De la misma manera ha sido unánime el considerar que ese cambio de régimen no produciría en la consignación de Clases pasivas la economía que se consigna como una de las bases para el dictamen de la Comisión en la Real orden que le dió vida. Por de pronto, es evidente que todo cambio del sistema de repartos que actualmente se practica por uno de capitalización, significa que, sobre la cantidad anual consignada para atender al pago de las obligaciones declaradas anteriormente, ha de consignarse la del importe de la prima destinada á formar el capital que haga frente en un caso los riesgos asegurados técnicamente. Y no es menos evidente que si el servicio se adjudica mediante un concurso, la entidad adjudicataria, como las demás concursantes, iría movida de un lucro en forma de beneficio por exceso de interés sobre el calculado ó por diferencia en la tasa de mortalidad prevista ó por el menor coste del tenido en cuenta para el recargo de la prima, y que este beneficio, grande ó pequeño, representa un aumento en el coste real del servicio, aumento sufragado por el Estado y por sus empleados.»

* *

Zanjada la que podríamos llamar cuestión previa, en sentido favorable á la continuación del Estado, como órgano gestor de sus Clases pasivas, se entra de lleno en el problema.

Por lo que respecta á las obligaciones pasivas ya declaradas, no hay cuestión. El revisarlas, hubiera producido trastornos inmensos. Han de subsistir tal y como nacieron.

En cuanto á los funcionarios activos actuales del Estado, lo que primero procede es marcar concretamente la línea divisoria que separa los que tienen derechos adquiridos de quienes no los poseen. La ley de Autorizaciones privó de haber pasivo á los funcionarios que ingresasen después del 4 de Marzo de 1917; pero el Real decreto de 23 de Enero de 1924, sobre pensiones de viudedad y orfandad, sustituyó, á estos efectos, aquélla fecha por la de 1.º de Enero de 1919, produciéndose así la anomalía de que los funcionarios ingresados después del 4 de Marzo de 1917 y antes de 1.º de Enero de 1919, se regirán simultáneamente por dos legislaciones distintas, causando derechos pasivos á favor de sus viudas y huérfanos, sin adquirirlos para ellos mismos. Esta incongruencia debe corregirse en la única forma que, á juicio del Gobierno, es admisible, por lo que, de acuerdo con la propuesta de la Comisión, opta por la segunda fecha, ó sea el 1.º de Enero de 1919, á todos los efectos, incluso, por tanto, los de jubilación y retiro. De consiguiente, la línea divisoria está marcada por el 1.º de Enero de 1919 y quedan clasificados los funcionarios en dos grandes grupos: el de los que ingresaron antes de ese día, y el de los que hayan ingresado después.

Por lo que respecta á los funcionarios del primer grupo la reforma, más que sustantiva, es adjetiva. No cabe desconocer derechos legítimamente adquiridos, entendiendo por tales los que han sido objeto de consolidación real; y ese freno á la iniciativa ministerial, reduce, forzosamente, su campo de acción. Lo que ha hecho la Comisión, y sanciona el Gobierno, es unificar la caótica y contradictoria legislación hoy vigente; suprimir excepciones y privilegios; extender beneficios; llenar lagunas; coordinar preceptos incompatibles; contener abusos, y, en fin, agrupar normas dispersas por medio de una verdadera codificación sencilla y organizada. La obra parece casi perfecta, por lo menos hasta donde la realidad lo ha consentido. Se ha seguido el cauce abierto por el Decreto del Directorio sobre pensiones de viudedad y orfandad, y la unificación entre todos los funcionarios se extiende á las jubilaciones y retiros; por ende, desaparece la ficción secular de los diversos Montepíos y con ella la enorme desigualdad de los derechos causados por quienes habían prestado idénticos servicios en cargos semejantes, extendiéndose el régimen á los funcionarios que se hallen en las condiciones previstas, estén ó no incorporados á Montepío, y siempre sin mengua de los derechos verdaderamente consolidados al amparo de estas instituciones, para lo cual se concede á los interesados la opción oportuna.

Son varias las restricciones que se establecen, tales como: la pérdida definitiva de pensión para la viuda que contraiga segundas nupcias y la huérfana que se case ó tome hábito religioso; la exigencia de un cierto tiempo de servicios efectivos para el abono de años no servidos de hecho; la supresión ó mediatización de algunos abonos abusivamente reglamentados, como el de supernumerarios, etc., etc. En cambio, las pensiones de viudedad y orfandad se reconocen á todos los funcionarios que reúnen las condiciones legales, incluso á los subalternos, que hoy sólo las causaban en casos muy concretos. La Comisión proponía un régimen de pensiones temporales ó vitalicias, según los servicios del causante fueren menores ó mayores; pero el Gobierno mantiene con pureza el sistema que sancionó el Decreto de Enero de 1924, y concede pensión vitalicia á las familias de todos los funcionarios que hayan servido diez años, al menos.

Es novedad interesante la de admitir pensiones extraordinarias de jubilación y en favor de las familias para los empleados civiles, así como las pensiones de madres viudas pobres, que ya existían para los militares. Aquellas pensiones extraordinarias cumplen un añejo precepto de la ley de 1918 y servirán para dotar en forma decorosa á los funcionarios civiles que se vean obligados á separarse del servicio por imposibilidad producida por causa ó con ocasión del servicio mismo, y á sus familias cuando los causantes fallezcan por iguales motivos.

Se aumenta hasta cinco el número de mesadas de supervivencia; se crean dotes especiales en beneficio de las pensionistas huérfanas que contraigan matrimonio ó tomen estado religioso; se regulan los derechos pasivos que puede causar la mujer funcionario en favor de sus hijos; se dictan normas complementarias del mayor interés sobre competencia, prescripción, etc., y se regulan las cesantías de los ex ministros de la Corona, no elevándolas, como la Comisión proponía, pero otorgándolas, en cambio, por el simple desempeño de aquel cargo, sin que sean precisos otros requisitos burocráticos ó parlamentarios, pues estima el Gobierno—y con notorio desinterés, ya que el que suscribe y la mayoría de los ministros han adquirido ó adquirirán derechos pasivos más altos—que quien llega á ocupar el honoroso puesto de consejero de la Corona, aviniéndose á limitar su actividad de por vida, con las graves cortapisas que hoy la restringen, tiene derecho á solicitar una modesta situación económica de decoro social.

(Se continuará.)

Variedades.

Una nota de la Hullera Nacional.—«La huelga inglesa ha contribuido poderosamente á sostener y avivar el ritmo del mercado de carbones españoles, y, como era inevitable en éste, han vuelto á aparecer los eternos manipuladores».

ORENSTEIN Y KOPPEL

Arthur Koppel S. A.

MADRID

Grandes existencias. Suministros rápidos y garantizados.

Tenemos toda clase de modelos funcionando en España.

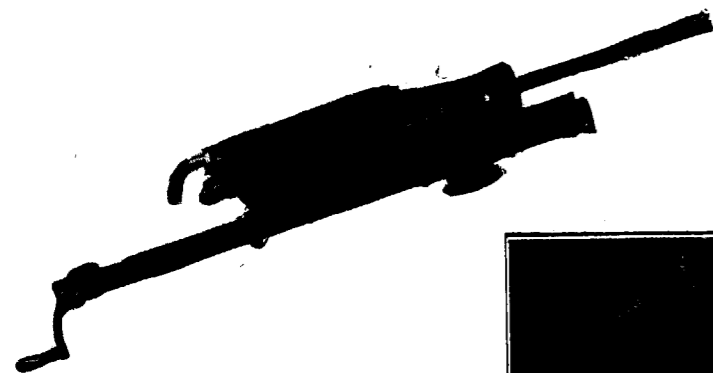
Fábricas destinadas exclusivamente á la construcción de

Material para ferrocarriles mineros, LOCOMOTORAS

de vapor y de motor de explosión para servicio en galerías.

PALAS DE VAPOR Y EXCAVADORAS

La Perforadora Leyner Ingersoll R-72.

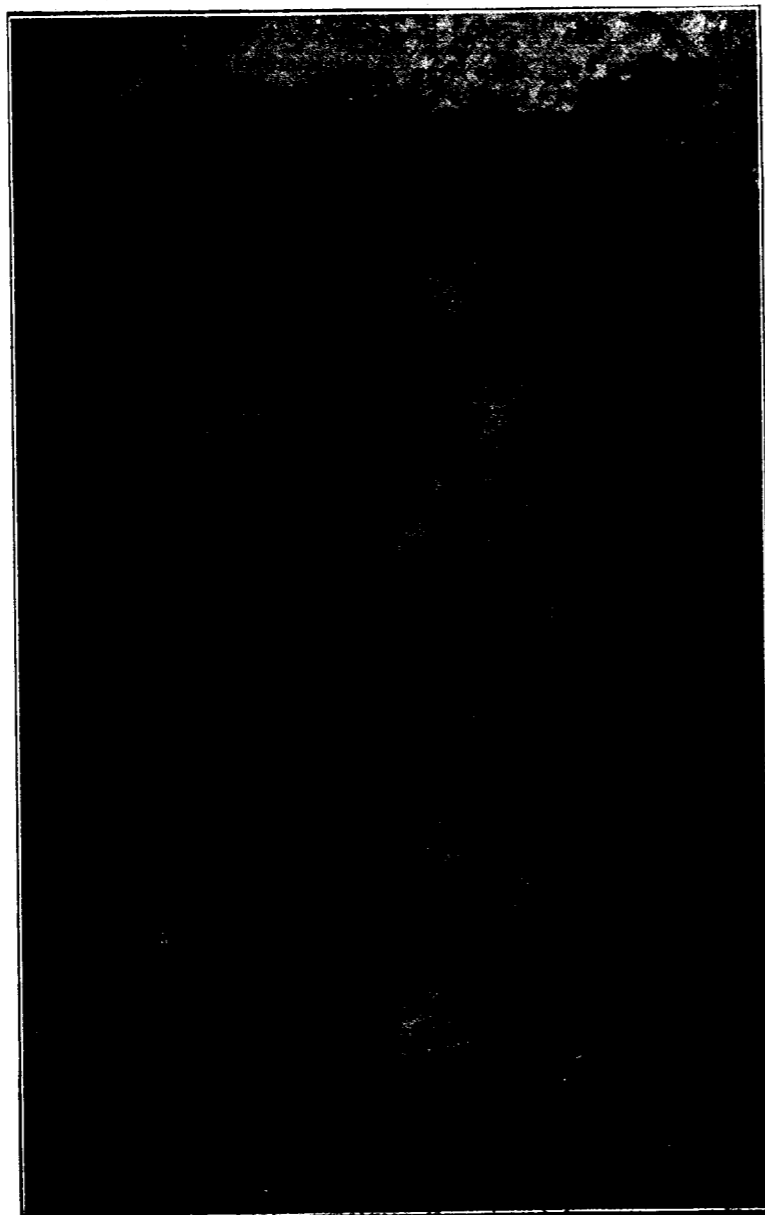


ES LA
PERFORADORA IDEAL
PARA LA PERFORACIÓN RAPIDA
DE TÚNELES Y GALERÍAS
EN ROCA DURA

ESTA PERFORADORA
ES ACTUALMENTE LA MAS RAPIDA
QUE EXISTE

MADRID
APARTADO 518.

Ingersoll-Rand



que al amparo de una intensa demanda, ofrecen y llegan á vender como carbón lo que es producto de escombreras, dañando gravísimamente no sólo á los consumidores á quienes se engaña, sino á todos los productores que con firmeza y seriedad ajustan sus transacciones á los preceptos legales.

La *Hullera Nacional*, al tener noticia oficial de aquellos abusos, se apresura en primer término á ponerlos en conocimiento del Gobierno y del público, para que todos sepan que ni directa ni indirectamente, á sus asociados, que son la mayoría de los mineros españoles, se les atribuya ninguna participación en aquellos actos, dignos de represión severa.

La *Hullera Nacional* tiene asimismo la satisfacción de manifestar que las autoridades gubernativas, con celo singular, están interviniendo en la evitación de aquellos abusos, y confía que impedirán, por cuantos medios estén á su alcance, que puedan quedar impunes las manipulaciones de los que sólo ven en la necesidad ajena y apremiante un medio para volver á enriquecerse á expensas del consumidor, del productor y de los intereses de España.

Madrid, 30 de Octubre de 1926.—*Hullera Nacional*.»

El hidrógeno atómico en la soldadura eléctrica.—Las revistas de metalurgia tratan ya hace algún tiempo de la importancia que para la ejecución de la soldadura eléctrica por arco voltaico tiene el empleo del hidrógeno atómico en sustitución del molecular. Como resultado de trabajos de investigación en el dominio de la ciencia pura se han hecho posibles importantes adelantos en la técnica de la soldadura eléctrica, merced al descubrimiento de un método sencillo para producir el hidrógeno atómico. El procedimiento empleado consiste en dirigir el dardo de hidrógeno de una pequeña bombona á través de un arco eléctrico formado entre dos varillas de tungsteno; en estas condiciones se forma hi-

drógeno atómico y la llama producida por la recombinación de este hidrógeno atómico para volver al estado molecular es mucho más calorífica y más activa químicamente que la obtenida por la combustión del acetileno ó del hidrógeno molecular. A distancia de 1 ó 2 centímetros del arco se funde con facilidad el molibdeno y en el borde del arco se funde una varilla de tungsteno.

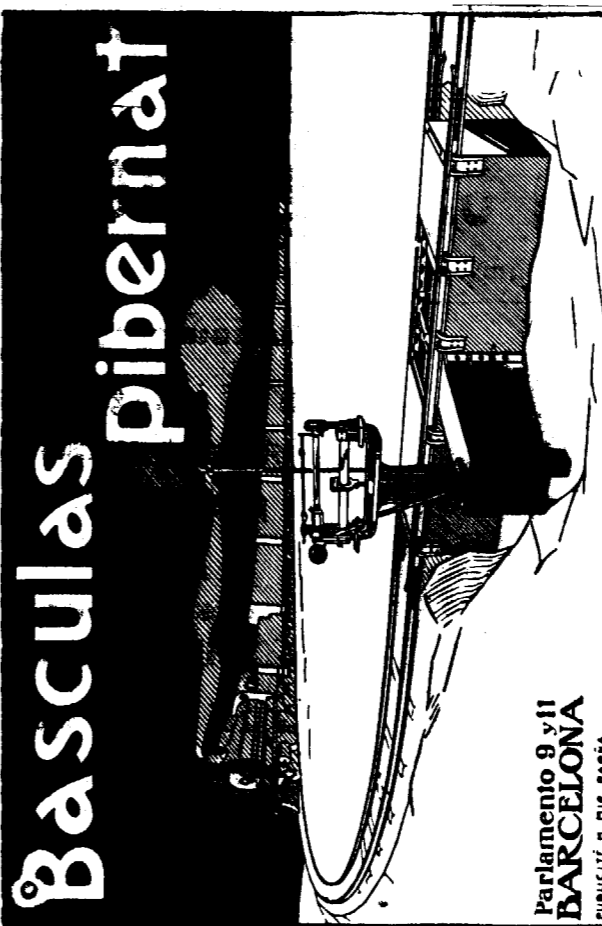
El empleo del hidrógeno atómico para fundir metales tiene la gran ventaja de que evita la contaminación con carbono, oxígeno y nitrógeno.

Varias formas de antorcha existen ya en la práctica de la soldadura con llamas de hidrógeno atómico y corriente continua ó alterna. Hay que emplear suficiente cantidad de gas hidrógeno, no sólo para rodear el electrodo, sino para formar un inyector que lance el hidrógeno atómico sobre la pieza de trabajo, envolviéndola por completo.

El equipo corriente de soldadura por arco no es á propósito para operar con la antorcha de hidrógeno atómico, pues se necesitan mayores voltajes de choque y mayores voltajes de arco. Cada antorcha consume de 300 á 500 litros de gas por hora. En vez de hidrógeno puro se puede emplear mezclas de hidrógeno y nitrógeno, ó de hidrógeno y protóxido de carbono. En instalaciones fijas se puede emplear gas de agua, que se obtiene económicamente, y en las transportables tienen aplicación las mezclas de hidrógeno y nitrógeno, que pueden obtenerse por descomposición catalítica á 600° C. de amoníaco líquido anhidro. Un cilindro de amoníaco líquido de 22,5 kilogramos produce al descomponerse unos setenta metros cúbicos de gas con 75 por 100 de hidrógeno y 25 por 100 de nitrógeno. El metanol, alcohol sintético de madera, es también utilizable como manantial de gas; es líquido á temperaturas ordinarias, pero hierve á 66° C. y se descompone totalmente en hidrógeno y protóxido de carbono á 700° C. Un litro de este líquido produce aproximadamente 2 metros cúbicos de una mezcla de hidrógeno y protóxido de carbono.

Alteraciones y tratamiento de los aceites para transformadores.—Rusia ha sido la que ha suministrado, durante mucho tiempo, los mejores aceites brutos, mientras que Alemania que los refinaba antes de la guerra, suministraba al Continente y á la Gran Bretaña aceites industriales de todas clases.

Hoy día, los Estados Unidos envían el 90 por 100 de los aceites de transformadores tratados ó utilizados en Inglaterra, y Alemania ha emprendido de nuevo el tratamiento de los aceites rusos con algún éxito.



Basculas pibernat

Parlamento 9 y 11
BARCELONA
PUBLICITÉ N. 118 BARÇA

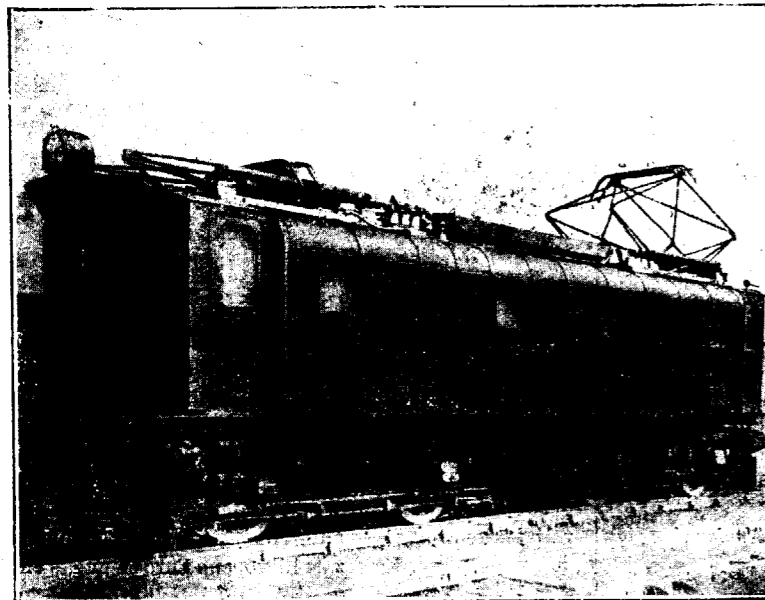
Está ya á la venta el nuevo

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.

TOMO XXVI.—1926.

Contiene las señas de todos los ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Precio del Anuario: 9,50 ptas. en Madrid, 10,50 en provincias, y 14 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.



Locomotora de corriente continua, 3,000 voltios y 74 toneladas de peso; 78 iguales han sido suministradas al f. c. de la Unión del África del Sur.

Sociedad Española de Electricidad.

METROPOLITAN
Vickers

Oficina central en España: MADRID, Príncipe, 1.
BILBAO: Eguidazu y Landecho, Alameda de Recalde, 1.
BARCELONA: Electric Supplies Co., S. A., Fontanella, 14.
Fábrica y talleres: Manchester y Sheffield (Inglaterra).

ELECTRIFICACION DE FERROCARRILES E INDUSTRIAS

ESTACIONES
TRANSFORMADORAS
MOTORES ESPECIALES
PARA MINAS; GRUAS,
BOMBAS, COMPRESORES
Y DEMAS APLICACIONES
ELÉCTRICAS

LOCOMOTORAS
ELECTRICAS
DE TODOS
LOS TIPOS
Y SISTEMAS

MORENO Y C.^{la} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:
de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

**Consumo de
lubrificantes:**
de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

Electrical Review publica un artículo de M. A. D. Jukes consagrado, no solamente á los aceites destinados á los aparatos eléctricos, sino también á los fenómenos de contaminación más comunes y á las precauciones que conviene tomar para evitar sus efectos.

La mayor parte del tiempo, la calidad de los aceites es prontamente comprometida por la humedad y por las alteraciones debidas á elementos extraños que tienen su origen en los barriles utilizados para el transporte de los aceites.

A menudo ha bastado una permanencia de veinticuatro horas en un barril afectado, de un aceite, para que su resistencia dieléctrica descienda de 50,000 á 20,000 voltios. Es suficiente para esto que este recipiente quede vacío, aunque sea un tiempo muy corto, dejando el barril destapado ó estando imperfectamente tapado después de haber sido vaciado del aceite que contenía anteriormente.

A menudo, las causas de contaminación que provienen de la superficie interior del barril no entran en juego sino á consecuencia de los choques y trepidaciones impuestas por el viaje y las operaciones de mantención.

Si los barriles deben servir para un cierto número de operaciones de transporte, es indispensable someterlos á un tratamiento particular, y como éste es bastante complicado para ser siempre hecho rigurosamente por los utilizadores, el autor recomienda utilizar únicamente recipientes nuevos y secos, atendiendo las prescripciones que han sido establecidas por las asociaciones autorizadas y llevadas á conocimiento de los interesados.

El nuevo Comité regulador de la producción industrial.—En otro lugar de este número publicamos la Real orden creando un Comité regulador de la producción industrial.

Nuestro querido colega *El Sol* pone á la disposición el siguiente comentario, con el que estamos completamente conformes:

«No es de ahora, ciertamente, la iniciación de la política de restricciones respecto á algunos ramos de la vida industrial española. Recientes disposiciones oficiales señalaron la tendencia prohibiendo la instalación de nuevas fábricas en determinadas industrias.

Ahora se generaliza el principio restrictivo cohibiendo la instalación de Empresas nuevas, é incluso la ampliación y traslado de las existentes, inmiscuyéndose el Estado en la regularización de toda la actividad industrial del país. Y hasta se anuncia la posible extensión de esta doctrina á la agricultura, determinando la clase de cultivos que en cada caso puedan explotarse.

Quando un Estado apela á medidas de esta índole en el angustioso trance de una guerra, tiene siempre la justificación de la necesidad de obtener de momento del país el rendimiento máximo adecuado á las apremiantes y especialísimas necesidades del instante.

Pero no es este, por fortuna, el caso nuestro. Nos tememos por ello que la innovación lance á nuestros productores por un sendero cuya primera consecuencia sea la paralización del progreso industrial del país. Desde ahora, la iniciativa privada va á quedar regulada y sometida á la discreción del Estado. ¿Habrá pesado suficientemente el legislador las consecuencias que de esto pueden derivarse?»

Concurso entre ingenieros para cursar estudios de especialización en la Escuela Nacional de Sanidad.—Se ha convocado el concurso teórico-práctico anunciado entre ingenieros con título español para elegir entre los que lo soliciten, 12, que cursarán estudios de especialización en la Escuela Nacional de Sanidad, y á los que, previa la enseñan-

za especial que reciban en dicha Escuela, se les expedirá un diploma de especialización sanitaria.

Los solicitantes acreditarán las siguientes condiciones:

- 1.ª Ser español ó estar naturalizado en España.
- 2.ª Estar en posesión del título de ingeniero, expedido por cualquiera de los Centros oficiales.
- 3.ª Carecer de antecedentes penales.
- 4.ª No haber sido expulsado de ningún Cuerpo del Estado, Provincia ó Municipio por expediente gubernativo ó por Tribunal de Honor.

Los solicitantes dirigirán sus instancias, debidamente documentadas, para acreditar las condiciones anteriores, al director general de Sanidad, depositándolas en el Registro General del Ministerio de la Gobernación.

El plazo de presentación de instancias comenzará el 15 de Noviembre y terminará el 30 del mismo mes.

A cada instancia se acompañará, firmada por el solicitante, una relación detallada, pero concisa, de los servicios profesionales prestados por el interesado en general, y especialmente los que se relacionan más ó menos directamente con la Sanidad, trabajos científicos, publicaciones, obras, proyectos y cuantos datos estimen convenientes para poner de manifiesto sus méritos.

El Tribunal que se nombre para juzgar este concurso podrá reclamar, si lo estima oportuno, cuantos documentos crea precisos para el solicitante.

A propuesta de la Dirección General de Sanidad se nombrará un Tribunal, que juzgará este concurso, elevando la correspondiente propuesta á la Dirección General.

Este Tribunal examinará, en el plazo que oportunamente se le designe, las solicitudes y documentación de los concursantes, eliminando á los que no acrediten todas las condiciones que en esta convocatoria se exigen, y designará como tema para la prueba práctica á que han de ajustarse los concursantes no eliminados la redacción de un anteproyecto en líneas generales, de los contenidos en los programas de especialización de ingeniería sanitaria, y de una memoria sobre una de las lecciones, sacada á la suerte de cualquiera de las secciones de los mismos programas, ejercicios que serán comunes para todos los concursantes.

El Tribunal indicará el plazo en que el anteproyecto ha de serle presentado, y para la confección del mismo los concursantes podrán utilizar las obras de consulta que estimen convenientes.

El Tribunal fijará también las condiciones en que ha de verificarse la redacción y presentación de la memoria á que se refiere el apartado 9.º de esta convocatoria.

Verificadas estas pruebas prácticas, el Tribunal clasificará á todos los concursantes por orden riguroso de méritos y conocimientos teórico-prácticos patentizados en el ejercicio del concurso, y los 12 primeros pasarán á la Escuela Nacional de Sanidad, en la que cursarán en el plazo aproximado de dos meses, nociones de Biología aplicada y desinfección y desinsectación, con arreglo á los programas aprobados por la Dirección General de Sanidad, efectuando también visitas de estudio á los Hospitales, Sanatorios é Instituciones sanitarias pertinentes.

Los 12 ingenieros elegidos para seguir el curso abonarán como derechos de matrícula 100 pesetas, para contribuir á los gastos que las prácticas ocasionen.

Una vez terminados los cursos de Biología aplicada y de desinfección y desinsectación, previo el oportuno informe de los técnicos encargados de dirigir estos cursos, ó pruebas que se estimen convenientes, se les expedirá á los interesados el diploma de especialización sanitaria.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Sondeos de investigación de aguas subterráneas.*—La Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas del Ministerio de Fomento abre un concurso para ejecutar por contrata seis sondeos de investigación de aguas subterráneas, de los cuales uno se halla situado en la provincia de Madrid, en término de Alcalá de Henares, y los cinco restantes en la de Almería, en los términos de Níjar, Tabernas, Gádor, Turre y Pulpí. Pueden concurrir libremente á este concurso, particulares ó entidades nacionales ó extranjeras; la presentación de pliegos en la Sección de Minas e Industrias Metalúrgicas se admitirá hasta el 16 de Diciembre, día en que á las doce de su mañana se procederá á la apertura de los pliegos presentados. (Gaceta del 30 de Octubre.)

Vagones para ferrocarriles.—Hasta el día 20 del corriente se admitirán proposiciones en la Jefatura de Explotación de Ferrocarriles por el Estado, Zorrilla, 11, para el concurso abierto por dicha entidad para contratar la adquisición de cinco coches para viajeros (dos mixtos de 1.ª y 2.ª clase y tres de 3.ª clase) y 50 vagones con destino al ferrocarril de Estalla á Vitoria y Los Mártires. Este concurso está reservado exclusivamente á la industria nacional. (Gaceta de 6 de Noviembre.)

COMISION MIXTA PERMANENTE DE MINEROS Y FUNDIDORES DE PLOMO

Datos de la sesión celebrada en el día 5 de Noviembre de 1926, por la Comisión mixta permanente de mineros y fundidores.

Plomo en Octubre.—Al contado, £ 30.16.5 1/7; á plazos, £ 30.13.11 1/7; precio medio, £ 30.15.2 1/7, ó sea en decimales, £ 30,76.

Idem plata.—Al contado, peniques 27,28; á plazos, 27,16; precio medio, 27,22.

Cambio medio de la libra en el mes de Octubre, 32,11 pesetas.

Deducciones de mercado.—Por comisión, 1 por 100; por seguro, 1/4 por 100.

Fletes.—10 chelines por tonelada inglesa.

Gastos é impuestos y embarque, 13,50 pesetas por tonelada métrica.

Con los datos anteriores se obtiene:

$$\frac{(30,76 \times 0,985 - 0,50) \times 1.000}{1,016} \times 32,11 - 13,50 = 928,25$$

pesetas la tonelada de plomo en barras sobre muelle de Cartagena.

Gastos de desplatación: 52 pesetas la tonelada métrica. Pérdidas en el tratamiento: 5 por 100.

Descuento por interés del dinero: 1,25 por 100.

Plomo.—Precio de los 1.000 kilogramos de plomo contenido en el mineral sobre muelle de Cartagena:

$$(928,25 - 52,00) \times 0,95 \times 0,9875 = 822 \text{ pesetas.}$$

Plata.—Valor del kilogramo:

$$\frac{(27,22 \times 0,9825 - 0,25) 1.000 \times 32,11}{31,10 \times 240} = 113,95 \text{ pesetas.}$$

Los gastos de fusión se fijan lo mismo que en meses anteriores, en 85,90 pesetas por tonelada métrica de mineral de 65 por 100 en plomo, con deducción de una peseta por tipo que exceda de dicha ley y fracción á prorrata.

Sesión próxima.—El día 6 de Diciembre á las cuatro de la tarde en el local de costumbre.

ANUNCIOS

CABLES DE EXTRACCIÓN, DE FUNICULARES AÉREOS, DE PLANOS INCLINADOS...



Pida PRESUPUESTO a la Representación General **FELIX CIFUENTES**, Ingeniero de Minas
Alcalá 75 " MADRID

Se vende transporte aéreo completo, de 16 kilómetros, sistema Roe. Pidan detalles á «Contrataciones é Industrias»,

Mariana Pineda, 5. — MADRID

ANALISIS de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón).
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14. — MADRID. — Teléfono 2.903.

PARA LA VENTA de artículos de fundición buscamos **representantes** capacitados. Señores con buenas relaciones en el ramo de fundición se servirán mandar ofertas con referencias bajo

H. G. 16159 a Ala.

Haasenstein & Vogler. — Hamburg, 36,
(ALEMANIA)

CAPITAL deseamos para instalaciones en mina franca de blenda y calamina, situación inmejorable. Asunto c'arísimo.
Trataríamos también sobre venta total. **MINAS DE ZINC SAN VALERIO, Ltda., Gran Vía, 1, 4.º, BILBAO.**

SE VENDE

máquina de vapor horizontal Compound Tandem, de 440 á 600 caballos efectivos, con movimiento de distribución por pistones válvulas, sistema Van den Kerchove, habiendo funcionado solo tres años.

Diríjase á Antonio Zurutuza, en San Juan de Mozarrifar (Zaragoza).

NECESITAN

Calderas usadas sin tubería interior para depósito de aire comprimido con una cabida total de 60 m³ y de 8 atmósferas de presión.

Diríjense ofertas á:

S. A. MINERALES DE HIERRO DE GALICIA

Monforte de Lemos (Lugo).

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—La tendencia floja registrada las semanas anteriores se ha acentuado aún más esta semana pasada, y los precios del cobre, así como los de todos los demás metales, han bajado.

Se cotizan oficialmente en Londres, al cierre de la semana pasada, 5 de Noviembre: el *standard*, de £ 57.5.0 á £ 57.7.6 al contado y de £ 58 á £ 58.2.6 á tres meses; el *best selected*, de £ 63.10.0 á £ 64.15.0; el electrolítico, de £ 65.15.0 á £ 66.5.0; las barras para alambre, á £ 66.5.0; y las chapas, á £ 92.

Estaño.—Este metal ha sufrido bastantes fluctuaciones y aunque al cierre acusa una ganancia en el precio al contado de £ 3, ésta es debida al aumento reciente del premio exigido por el metal inmediato, siendo el precio á tres meses, que ha perdido en la semana £ 2.10.0, el que mejor refleja la tendencia del mercado.

Se cotiza en Londres, el metal *standard*, al cierre del viernes 5 de Noviembre, de £ 298.10.0 á £ 299 al contado y de £ 291.5.0 á £ 291.10.0 á tres meses.

Plomo.—El mercado de plomo ha estado deprimido esta semana pasada, cerrando el día 5 á £ 29 para Noviembre y á £ 29.5.0 para Febrero, lo que representa una pérdida de 26 chelines y 5 peniques, y de 18 chelines 9 peniques, respectivamente. La diferencia entre los precios al contado y á plazos ha quedado reducida á 5 chelines, lo cual prueba que se teme que los arribos en Noviembre sean importantes. Los arribos en Octubre han pasado de 20.000 toneladas, y en los dos primeros días de este mes han ascendido á 2.500 toneladas. Los *stocks* en los almacenes oficiales, á fin de mes, eran de 225 toneladas, contra 58 toneladas á fin de Septiembre, pero se sabe que en otros almacenes hay *stocks* más importantes. Los consumidores siguen retraídos.

Se cotiza en Londres el plomo español al cierre de la semana pasada, 5 de Noviembre, á £ 29 al contado y á £ 29.5.0 á tres meses.

Zinc.—También han bajado los precios de este metal, que se cotiza en Londres, al cierre de la semana pasada, á £ 32.18.9 al contado y á £ 33 á tres meses.

Plata.—Los precios reducidos de la plata han animado el mercado, en el que se han realizado bastantes transacciones. Sin embargo, los precios han continuado bajando y al cierre del viernes 5 han quedado á 24 1/2 al contado y á 24 3/4 á dos meses, lo que representa una pérdida de 3/16 de penique sobre los precios de la semana anterior.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 11 1/2 peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 107 para el consumo inglés y £ 112 para la exportación.

Niquel, de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 75 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 65. Crudo, £ 42. Mineral 50 por 100, 5 chelines por unidad.

Bismuto.—10 chelines por libra. (Parece ser que el Sindicato de ventas de Londres ha acordado, con fecha 11 de Marzo, hacer un descuento del 7 1/2 por 100 sobre el precio del bismuto).

Cadmio.—1 chelín 9 peniques por libra.

Cromo.—6 chelines á 6 chelines y 6 peniques por libra.

Platino.—£ 23 por onza nominal.

Cobalto.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 9 peniques por libra.

Azogue.—£ 17 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 16 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Oruda, 48 chelines; calcinada, 150 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, de 48 á 50 por 100 por unidad en el Continente, c. i. f., 18 á 19 peniques.

Molibdenita.—De 85 por 100, libra de cobre, 42 chelines y 6 peniques á 45 chelines por unidad.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 *Al₂O₃*, para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b. nominal.

Carburo de calcio.—£ 13 á £ 18.10 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 85 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Los procesos de diferenciación y las teorías magmáticas.—Sección oficial.—Variedades: El acuerdo siderúrgico internacional.—Aglomeración de los minerales menudos en la fábrica de Trinec (Checoslovaquia).—El horno alto de la Youngstown Sheet and Tube Co. en Indiana Harbor (Indiana E. U.).—El helio sólido.—Aumento de capital en Peñarroya.—Ferrocarril Tànger Fez.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

LOS PROCESOS DE DIFERENCIACION Y LAS TEORIAS MAGMATICAS

II. LA CINÉTICA UNIVERSAL JUSTIFICADA POR LA MECANICAFÍSICA.

La teoría cinética que admitimos en punto a Cosmogénesis, no es algo concebido de un modo caprichoso para llegar a un fin determinado. Aparte los precedentes de Le Sage y de Pretto, patrocinadores de estos puntos de vista, justificamos en nuestro fuero interno esa concepción por una notable suma de consideraciones.

Ya en el capítulo anterior dijimos algo acerca de Geogénesis, manifestaciones eruptivas y de la interpretación que cabe dar al grado geotérmico en los puntos de vista clásico y cinético; y deducíamos que las apariencias están de parte del punto de vista cinético.

El principio de la Eutropia, que algunos físicos tratan de aplicar al Universo, nos suministra otra prueba a favor de la teoría cinética.

Se sabe por el principio de Carnot que el trabajo máximo W que se puede obtener de Q unidades de calor por medio de una máquina térmica perfecta, ó sea, la energía libre del fenómeno producido por el funcionamiento de la máquina, es:

$$W = Q \frac{T_1 - T_2}{T_1}$$

Siendo T_1 y T_2 la temperatura inicial y la temperatura final, ó sea, la caída de temperaturas, entre el generador de vapor y el escape de un modo teórico; es decir, con independencia de toda pérdida por radiación, frotamientos, etc., etc. Es esta ley de Carnot el rendimiento teórico de la unidad de calor en trabajo y depende ó es proporcional a la diferencia de temperaturas.

Clausius, analizando el principio de Carnot, definió una función S , llamada eutropia igual a la relación del calor empleado en un determinado trabajo a la temperatura absoluta:

$$dS = \frac{dQ}{T}$$

Si la transformación del calor en trabajo pudiera cumplirse de un modo perfecto, este trabajo pudiera,

á su vez, ser transformado en otro de sentido inverso, obteniéndose así un ciclo reversible. En la práctica eso no puede tener efecto, y hay una pérdida que W. Thomson calificó como disipación de la energía y la Eutropia de Clausius representa, precisamente, la cantidad de energía que no puede ser recuperada en forma de trabajo.

Se supone por algunos físicos que la energía disponible en el mundo disminuye constantemente, aumentando siempre la Eutropia. Ello obedece á considerar que en el mundo físico todos los procesos tienen lugar en un solo sentido, y así, todos los cuerpos que le pueblan al llegar á un equilibrio de temperatura habrá desaparecido en ellos toda posibilidad de cambios energéticos. La pérdida, la degradación, la Eutropia, en una palabra, habrán llegado al maximum.

Nos encontramos en el caso de pedir humildemente perdón á los físicos eminentes que nos han colocado las cosas en este punto y creemos excesivo extender al Universo teorías matemáticas que van bien á sistemas materiales de más limitada extensión, y decimos «más limitada», porque bien sabido es que recientemente hemos convenido en limitar el Universo todo.

Admitámoslo, y ya es admitir, por lo que toca al espacio, pero es lo cierto, por lo que se refiere al tiempo, que el entendimiento humano, al menos el nuestro, considera el Universo con existencia infinita en el tiempo pasado y le concede igual virtud para el tiempo futuro.

Por consiguiente, si el principio de la Eutropia fuera de aplicación al Universo, haría ya un tiempo infinito que deberíamos haber llegado á la Eutropia máxima y al equilibrio de temperatura entre todos los cuerpos. Todo cuanto ocurre ó debe ocurrir en el Universo lo hace en un tiempo finito, y por grande que sea este tiempo, se queda infinitamente detrás de la existencia sin límites del Universo en los tiempos pasado y futuro.

¿Y por qué los cuerpos que pueblan el Universo no se han puesto á un nivel térmico, supuesto que el hecho no debe ocurrir, sino que debió haber ocurrido ya? No hay más que un solo punto de vista, y es el de suponer, diríamos mejor, asegurar que renuevan constantemente su energía de fuente inagotable y extrínseca, y no hay otro punto de vista sino el de admitir una teoría cinética en virtud de la cual el protoátomo material puebla todo el Universo moviéndose con velocidad inmensa y encerrando, de modo integral, todas las energías imaginables.

En el concepto que nos tenemos forjado de la fuerza tenemos otra prueba en pro de la concepción cinética del Universo.

En el mundo físico no hay más que dos entidades primarias y, por lo tanto, irreductibles, y son: la masa y el movimiento.

La síntesis inseparable de estos dos elementos, que nuestro entendimiento concibe de un modo abstracto, nos da la energía fuente, única de todas las realidades ó fenómenos de que es asiento y teatro del Universo.

Se define en Mecánica la fuerza como causa capaz

Gráfico.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 22 á £ 28 por tonelada c. i. f. puerto inglés. De Ceilán, 90 por 100, £ 17.10 0 por tonelada.

Wolfram.—De 65 por 100, 14 chelines 3 peniques á 14 chelines y 9 peniques por unidad en tonelada.

Scheelita.—17 chelines y 6 peniques á 19 chelines por unidad, nominal.

Tungsteno en polvo.—1 chelín y 10 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 5 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 18 chelines 9 peniques por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 15 por tonelada para el consumo inglés y para la exportación, nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 5 chelines 3 peniques por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.

Tubos, 1 chelín y 1 penique ídem.

Mercado de carbones asturiano:

De nuestro colega *Revista Industrial-Minera Asturiana*: «La larga duración de la huelga minera de Inglaterra sigue siendo causa de que al mercado de Asturias lleguen sin cesar pedidos de carbones. En los primeros meses de aquel conflicto la demanda mayor era de cribado; después se solicitó mucha galleta, y últimamente granza. Esta semana, ante la escasez de todas esas clases, se notaba más pedido de menudo y hasta se hacen negociaciones para transportar este carbón á la misma Gran Bretaña... Si esto se consigue, pronto las plazas de todas las minas asturianas estarán completamente barridas, caso que no se dió durante la guerra mundial, porque entonces las dificultades no estribaban en conseguir carbones, que casi siempre había, sino en transportarlos á destino. En cambio, ahora hay serios inconvenientes para efectuar embarques, debido á la falta de carbón.

A pesar de la gran demanda que actualmente hay, los precios no han subido mucho, sin duda porque por parte de las principales empresas hay el deseo de no rebasar los tipos de cotización señalados por el Real decreto de Febrero último: 54,50 para el cribado y la galleta y 45,50 para la granza, con el 10 por 100 de aumento para ventas bordo. Claro que esto no quita para que los precios reales que rigen en el mercado sean ya mayores, por virtud de que al no tener las empresas carbones disponibles muchas operaciones las hacen inter-

mediarios que habían contratado partidas con anterioridad. Por esta causa, es difícil registrar hoy tipos fijos de ventas, pues éstos varían según se refieran á negocio hecho por minas directamente ó por exportadores de carbones, así como si se trata de cargue rápido, por ferrocarril Norte ó Vasco, ó por turno de Langreo, que si tiene el inconveniente de ser á base de flete mayor, en cambio el carbón de minas situadas sobre ese ferrocarril se consigue más barato.

Sin embargo, como quienes tengan la paciencia de leer estas notas acaso quieran conocer cotizaciones aproximadas de cada clase de carbón, fuerza será que demos aquí las más cercanas á la realidad presente del mercado. Y éstas son:

Cribador, 60/63 pesetas bordo.

Galletas, 60/62 íd. íd.

Granzas, 47/48 íd. íd.

En menudos hay muchas diferencias, según se trate de operación más ó menos importante, minero pequeño ó empresa, medio de cargue, etc. Conocemos ventas desde 33 hasta 38 pesetas, bordo, en los considerados corrientes, es decir, de llama larga y que cokizan mal. Los superiores de gas y cok y especiales de vapor (Hullera Española, Industrial Asturiana, Hulleras de Turón, algunas minas de fábrica Mieres, etc.) se venden alrededor del precio del R. D.: 38,50.»

Mercado de carbones.

Asturianos.	Para industrias obligadas R. D. 27 Febrero.	Para industrias libres.
	Pesetas.	Pesetas.
Cribados.....	54,50	60,00
Galletas.....	54,50	68,00
Granzas.....	45,50	48,00
Menudo de gas.....	86,50	88,50
Menudo de vapor.....	86,50	86,00

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Alemanes (Westfalia):

	Chelines.
Cribado superior.....	24/6
Ídem, inferior.....	27/0
Galleta de fragua.....	29/0
Briqueta superior.....	29/6
Menudos.....	19/0

Los precios anteriores son f. o. b. Rotterdam.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 *S*, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

(Compañía Comercial Ibérica.)

Cloruro de potasa de Suria.....	225,00	pesetas
Escorias Thomas.....	115,00	—
Nitrato de potasa.....	845,00	—
Ídem de sosa.....	410,00	—
Sulfato de amoníaco.....	410,00	—
Ídem de cobre.....	900,00	—
Ídem de hierro.....	130,00	—
Superfosfato 18/20.....	120,00	—
Ídem 16/18.....	110,00	—
Ídem 15/17.....	107,50	—
Ídem 14/16.....	105,00	—
Ídem 13/15.....	100,00	—

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 532.

de producir ó modificar el movimiento, y mal podría dar la fuerza, ó modificar, lo que en sí no tiene.

A juicio nuestro la fuerza pudiera definirse como el efecto *estático* de la energía *cinética*. Decir energía cinética es una redundancia, porque la energía es siempre cinética, pero hemos creído conveniente ponerlo así de manifiesto porque no obstante seguimos empleando, por inteligencia ó comodidad, los términos de energía potencial, cinética, mecánica, química, térmica, magnética, eléctrica, radiante, etc., etc., pero bien entendido que todas esas formas son cinéticas en último análisis, porque en la síntesis á que antes hemos aludido, no falta nunca el movimiento, el cual es una pura abstracción sin algo que se mueva.

Decir que la fuerza es el efecto estático de la energía cinética es, aparentemente, una paradoja, pero nada más que aparentemente, porque ese es el caso en la realidad.

En efecto, según la teoría cinética de los gases, la presión ejercida por un gas sobre las paredes del recipiente que le contiene es debida á los choques de las moléculas que, como es sabido, están animadas de rapidísimos movimientos de traslación, de tal suerte que las variaciones de presión están determinadas constantemente por las variaciones en la cantidad de movimiento. Pudiéramos, pues, escribir

$$p = m \frac{du}{dt} = \frac{d}{dt} (mu)$$

siendo u la velocidad con que se mueven todas las moléculas en un gas supuesto perfecto.

Para materializar de algún modo el fenómeno supongamos un cubo de volumen v y de arista a . Como las moléculas de velocidad u se mueven desordenadamente en todas direcciones, nosotros podemos descomponer esa velocidad en tres direcciones normales á las caras del cubo y obtendremos velocidades u_x , u_y y u_z .

Una molécula de masa m que se dirija á una cara normal al eje de las x en el sentido positivo poseerá una cantidad de movimiento mu_x y como suponemos una elasticidad perfecta será rechazada con una cantidad de movimiento $-mu_x$ habiendo, en definitiva, una variación en la cantidad de movimiento de $2mu_x$. El número de choques sobre esa cara, en la unidad de tiempo, será evidentemente habiendo llamado a á la arista del cubo $\frac{u_x}{2a}$ y la variación de la cantidad de movimiento en la unidad de tiempo

$$2mu_x \cdot \frac{u_x}{2a} = \frac{mu_x^2}{a}$$

Para los otros ejes tendríamos

$$\frac{mu_y^2}{a} \text{ y } \frac{mu_z^2}{a}$$

y el efecto total de la molécula sobre las seis caras del cubo será:

$$\frac{2m}{a} (u_x^2 + u_y^2 + u_z^2) = \frac{2mu^2}{a}$$

Si hay n moléculas de gas encerradas en el cubo la

fuerza total ejercida sobre las 6 caras del mismo será

$$p = \frac{2nm u^2}{a} : 6a^2 = \frac{nm u^2}{3a^2} = \frac{nm u^2}{3v}$$

ó lo que es lo mismo

$$pv = \frac{1}{3} nm u^2 = \frac{2}{3} n \left(\frac{1}{2} m u^2 \right) = \text{constante},$$

es decir, la ley que empíricamente fué formulada por Boyle y Mariotte y que la teoría cinética de Maxwell ha venido á legitimar de un modo racional.

Como á temperatura constante mu^2 y, por lo tanto, la energía cinética son constantes, lo es también la presión, la cual viene á ser, en todo momento, un efecto estático de la energía cinética contenida dentro del cubo.

La presión es, pues, algo que permanece constantemente fijo sobre las caras del cubo y efecto de la energía. A cada variación de régimen en la energía habrá una variación en la presión; pero ésta, lejos de ser causa de movimiento, es efecto del mismo, ó más propiamente de la energía, que es en definitiva la causa de todos los movimientos. Es claro que estos efectos estáticos de la energía ó fuerzas, son, en todo caso, proporcionales á esas energías, y, por lo tanto, pueden servir de medida cómoda para las mismas; pero eso no puede servirnos de excusa para aclarar y definir convenientemente los conceptos en el orden físico.

Supongamos que abrimos la llave en una caldera para hacer llegar el vapor á un cilindro que trabaja á plena presión. Decimos que el émbolo se mueve en virtud de esta presión, pero en realidad se mueve por una transmisión de energía que le presta la cinética del vapor y que posibilita aquella otra que la máquina trata de desarrollar. La presión acompaña constantemente, con un valor constante también, á la cara del émbolo como efecto estático de la energía cinética del vapor. (En realidad, la presión no es constante teóricamente, aun cuando trabaje á plena presión, porque el sistema caldera, tuberías y cilindro sufre en definitiva una variación de volumen y, por lo tanto, de presión pero en la práctica y en los cálculos podemos considerarla como constante, como si el cilindro estuviera en comunicación con un depósito de vapor de capacidad infinita.)

La presión no es una energía, y, por lo tanto, mal podría dar origen á otra energía; es una especie de enlace, ó efecto necesario, entre la energía inicial y aquella otra en que se transforma.

Consideremos ahora la fuerza de inercia.

Yo voy en un vehículo que se mueve con una cierta velocidad. Yo soy asiento de una energía del orden de las que llamamos potenciales; pero en realidad esta energía es, como todas, cinética ó de movimiento, porque el hecho es que yo varío de lugar en el espacio con una cierta velocidad.

Yo, que estoy inmóvil con relación al vehículo, digo: almaceno una cierta suma de energía potencial. El que me ve desde fuera dice: ese que va dentro del carruaje lleva una cantidad considerable de energía cinética. El carruaje para bruscamente y yo salgo des-

pedido del mismo. ¿Por fuerza de inercia? No; por energía cinética. El carruaje ha parado bruscamente, pero yo no hago más que continuar mi historia cinética parada en el mismo instante en que trató de ser interrumpida y voy á consumir esta energía estrellándome contra un obstáculo.

Si en el momento mismo de parar el vehículo se pone en contacto conmigo un obstáculo cualquiera, éste, y yo por reacción, experimentamos una cierta presión que mide el efecto estático de esta energía ó, en definitiva, la fuerza de inercia.

Si el obstáculo fuera un dinamómetro, mediría el número de kilogramos del efecto estático. Los efectos dinámicos, ó energéticos, se miden en kilográmetros. Faltando en la fuerza la cualidad de movimiento, mal puede producir ni modificar lo que en sí no tiene y cuya virtud es exclusiva de la energía.

Consideremos ahora un régimen aerostático y es evidente que tomamos un punto de vista macroscópico, porque, desde el punto de vista microscópico, el régimen, en toda masa, sea de gas, sólido ó líquido, es siempre dinámico ó cinético. Pues bien; consideremos en ese régimen aéreo un globo cautivo con una cuerda que supondremos, teóricamente, sin peso. Es sabido que el globo sufre una presión de abajo arriba equivalente al peso del fluido que desaloja. Pero cinéticamente podemos interpretar el fenómeno con arreglo á esta teoría, según la cual, el estado térmico ó cinético de las partículas gaseosas situadas en la zona inferior del globo es mayor que el estado cinético de las partículas gaseosas situadas en la mitad superior, y conviene advertir, para que no haya ambigüedad, que nos estamos refiriendo á las partículas gaseosas de la atmósfera, y no al gas contenido en el globo.

El globo, pues, experimenta, en toda su superficie, un bombardeo análogo al que es característico para toda masa gaseosa cuya presión, por unidad de superficie, esencialmente variable, mide el efecto estático de la energía cinética correspondiente. Si dejamos libre el globo sube verticalmente con una fuerza ascensional decreciente medida por el efecto estático de una energía cinética que decrece también constantemente. Si poseídos nosotros de este régimen y de los efectos que necesariamente debe originar, vemos que el globo deriva ó se desvía de su trayectoria natural y necesaria en régimen aerostático, concebimos inmediatamente que una corriente de viento lo impulsa en su nueva dirección. Pero una corriente de viento es una energía cinética, la cual origina sobre el globo el efecto estático ó fuerza correspondiente. Pudiéramos poner más ejemplos sobre fuerzas y siempre podríamos considerarlas como efectos estáticos de energías proporcionales correspondientes.

Por consiguiente, no es incorrecto, vista esa proporcionalidad, sustituir la fuerza por su energía correspondiente; lo único incorrecto es decir que la fuerza es capaz de producir ó modificar el movimiento, cuando la verdad del fenómeno es que la fuerza representa, ó es el efecto del movimiento, ó con más exactitud, de la energía cinética.

Todas estas consideraciones han sido necesarias para concluir que el peso de los cuerpos, fuerza típica, que sirve de medida para todas las fuerzas, debe ser también, en todo caso y momento, el efecto estático de una energía cinética invisible, pero existente y medible por su efecto. Si yo coloco un peso en mi mano, experimento una presión, lógica reacción del peso. Si le cuelgo de una cuerda, ésta sufre una tensión como reacción del peso.

Presión, peso y tensión son cosas equivalentes é iguales numéricamente á ese efecto estático de una energía invisible que no puede ser otra que la acción de un agente universal é invisible, pero que hay que admitir para explicar estos efectos.

Nosotros, por la interpretación que hemos dado del grado geotérmico; por la no aplicación del principio de la Eutropía al Universo y, sobre todo, por este concepto que de la fuerza nos forjamos en todos los casos, hemos tratado de justificar y legitimar la hipótesis de Le Sage de los corpúsculos ultramundanos establecida con vista y propósito de explicar la gravitación universal.

Es claro que esos corpúsculos son ultramundanos si consideramos el mundo concentrado en nuestro planeta. De otro modo esos corpúsculos ó protoátomos, con su masa y su movimiento, ó, lo que es lo mismo, con su energía, son el origen de todas las energías contenidas en el Universo y, por lo tanto, del Universo mismo.

Diremos algo en el capítulo siguiente acerca de los oscuros fenómenos de proterogénesis material.

JUAN HERESA Y ORTUÑO,
Ingeniero de Minas.

Zalamea la Real, Octubre 1926.

Sección oficial.

Real decreto aprobando el Estatuto de Clases pasivas (1).

Funcionarios posteriores á 1.º de Enero de 1919. La Comisión distingue entre los actuales y los que en lo sucesivo ingresen. Respecto á los segundos, deriva el problema hacia nuevas normas que habrían de ser materia de un estudio técnico; para los primeros propone un régimen de plena unificación, sensiblemente análogo al que aplica á los funcionarios actuales. El Gobierno discrepa parcialmente de la propuesta, y engloba en un mismo sistema los funcionarios posteriores á 1.º de Enero de 1919 y los venideros. Desecha, quizás, la perspectiva de una organización técnico-actuarial á que en un porvenir más ó menos próximo pudieran acogerse los funcionarios del mañana; pero percatado de los casi invencibles escollos que antes de ultimar tal reforma habrían de interceptarse en el camino, prefiere adoptar un criterio práctico que, cuando menos, ofrezca á todo nuevo funcionario la seguridad de un derecho pasivo mínimo, mejorable por su misma voluntad.

Y discrepa también el Gobierno al regular la situación de los funcionarios ya ingresados, pero posteriores á 1.º de Enero de 1919, porque no cree, como la Comisión entiende,

(1) Véase el número anterior.

que deban reconocerse los derechos pasivos plenos, aunque unificados, ya que esto aplazaría indefinidamente la disminución de la carga presupuestaria, que ha sido finalidad primordial en esta obra. Los funcionarios de que se trata han surgido a la vida administrativa sin derechos pasivos definidos, por serles aplicables el precepto legal de la ley de 1917, que dice que «los funcionarios, así civiles como militares, que ingresen en el servicio del Estado á partir de esta fecha, quedarán sujetos, en cuanto á sus derechos pasivos, á la ley que en su día se dicte, regulando esos mismos derechos». Y como tal ley no se ha dictado aún, es obvio que los funcionarios en cuestión carecen, hoy por hoy, de toda clase de derechos.

No sería lícito, sin embargo, desentenderse completamente de ese núcleo de funcionarios. El Estado tiene deberes mínimos de tutela para con sus empleados. De ahí el reconocimiento de unos derechos pasivos mínimos. No sería lícito tampoco privar á los interesados de la mejora de estos derechos, si á ella desearan contribuir con un personal sacrificio; y á esto responden los que en el Estatuto se llaman derechos pasivos máximos, que equivalen al doble de los mínimos, y que están al alcance de los beneficios mediante el pago de un descuento del 5 por 100 sobre los sueldos percibidos. El tipo de descuento es uniforme y proporcional, y su cuantía inferior al coste de la mejora que en compensación garantiza el Estado. Este no ha de beneficiarse, por tanto, ni en un solo céntimo; lo único que pretende es que el funcionario le ayude á costear una ampliación de derechos pasivos que gravitará desmedidamente sobre el Erario público. Como con toda probabilidad, simultáneamente podrá operarse una reducción en la contribución de utilidades que hoy grava las rentas de trabajo, la nueva carga no lo será tal en la mayoría de los casos. De otro lado, si el causante falleciese antes de consolidar el período de servicios efectivos que es preciso para dejar pensión, serán devueltas las cuotas satisfechas, en lo cual se advierte y remarca el carácter predominantemente social que el Estado sigue prestando al sistema, del que nunca habrá de lucrarse. El pago de las cuotas comenzará, para los funcionarios actuales, el 1.º de Enero próximo, á pesar de lo cual se les abonarán los servicios ya prestados; para los de nuevo ingreso, el día de su posesión.

La estructura de los derechos pasivos de este grupo se asemeja grandemente á los ahora existentes, aunque su cuantía sea inferior y mayor su uniformidad. Los derechos pasivos de retiro y jubilación serán idénticos: los mínimos oscilarán entre 20 y 40 céntimos del sueldo regulador; los máximos, entre 40 y 80 céntimos. Las pensiones de viudedad y orfandad serán temporales cuando el causante haya servido diez ó más años sin llegar á veinte, en los derechos mínimos, y vitalicias, en los máximos, si el causante sirvió al menos diez años. Las mínimas importarán 15 céntimos del sueldo regulador; las máximas, 25 céntimos. El sueldo regulador se fijará con referencia á los tres últimos años servidos por el causante: y en el abono de años de servicios se aplicará un criterio más sobrio que el que hasta ahora rigió: así, por ejemplo, por carrera, se abonará el número de años que realmente comprendan los estudios seguidos, hasta un máximo de seis, sin llegar nunca á los ocho, como hoy.

El Estatuto de las Clases pasivas del Estado entrará en vigor el día 1.º de Enero de 1927 aunque los derechos que de él deriven se adquirirán desde su publicación. Constituye un verdadero Código, y por ello, deroga toda la legislación anterior en la materia, con excepción de aquellas disposiciones que expresamente menciona como subsistentes.

El Estatuto no tendrá efectos retroactivos. De consiguiente, los derechos adquiridos y consolidados con anterioridad, se respetan íntegramente.

En las disposiciones transitorias, el Gobierno, preocupándose de la anómala situación en que se hallan los derechos pasivos del Magisterio primario, ordena el estudio de unas bases que puedan servir para remediarla de modo eficaz.

Tales son, Señor, las líneas fundamentales del nuevo régimen de Clases pasivas del Estado, que el presidente que suscribe, de acuerdo con el Consejo de Ministros, tiene el alto honor de someter á la sanción de V. M.,

Barcelona, 22 de Octubre de 1926.—Señor: A L. R. P. de V. M., Miguel Primo de Rivera y Orbaneja.

REAL DECRETO

De acuerdo con mi Consejo de Ministros, y á propuesta del presidente del mismo,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Se aprueba, con fuerza de ley, el adjunto Estatuto de las Clases pasivas del Estado.

Art. 2.º El Estatuto de las Clases pasivas del Estado entrará en vigor el día 1.º de Enero de 1927.

Art. 3.º La legislación anterior al Estatuto de las Clases pasivas del Estado continuará aplicándose en lo referente á los derechos pasivos de los empleados civiles y militares comprendidos en el artículo 1.º de dicho Estatuto, salvo lo prevenido especialmente en las disposiciones transitorias del mismo.

Art. 4.º Quedan derogados todos los preceptos generales ó especiales dictados con anterioridad al presente Decreto-ley sobre derechos pasivos de los empleados civiles y militares comprendidos en los artículos 2.º y 3.º del Estatuto de las Clases pasivas del Estado, salvo los casos en que en éste se dispone expresamente otra cosa.

Art. 5.º El Estatuto de las Clases pasivas del Estado sólo podrá ser modificado por disposiciones de carácter legislativo debiendo hacerse en cada una expresa referencia al artículo ó artículos modificados, cuya nueva redacción se consignará al efecto.

Art. 6.º Cuando el número ó importancia de las alteraciones introducidas en el texto del Estatuto así lo aconseje, el Ministerio de Hacienda deberá publicar uno nuevo refundido á fin de que siempre se hallen comprendidos en un mismo Cuerpo legal todos los preceptos referentes á las Clases pasivas del Estado.

Art. 7.º En el plazo de seis meses se procederá por una Comisión mixta, formada por representantes de los Ministerios de Hacienda, Guerra y Marina, á redactar el Reglamento para la aplicación del Estatuto de las Clases pasivas del Estado.

Dado en Barcelona á 22 de Octubre de 1926.—ALFONSO, —El presidente del Consejo de Ministros, Miguel Primo de Rivera y Orbaneja.

Estatutos de las Clases pasivas del Estado.

TÍTULO PRELIMINAR

DE LAS PENSIONES REGULADAS POR ESTE ESTATUTO

Artículo 1.º

Se regirán por los preceptos de la legislación anterior al presente Estatuto, salvo lo prevenido especialmente en las disposiciones transitorias, las pensiones de jubilación, retiro, viudedad y orfandad y las correspondientes, en su caso, á los padres de todos los empleados públicos civiles y militares que hubieran ingresado en el servicio del Estado con

anterioridad al 1.º de Enero de 1919, y no se hallen al servicio activo del mismo el 1.º de Enero de 1927 ni vuelvan á dicho servicio activo con posterioridad al día últimamente citado.

Artículo 2.º

Se regirán por los preceptos contenidos en los títulos I y III del mismo las pensiones de jubilación, retiro, viudedad, orfandad y las correspondientes, en su caso, á los padres de los empleados públicos civiles y militares que hubieran ingresado en el servicio del Estado con anterioridad á 1.º de Enero de 1919 y se hallen al servicio activo del mismo el 1.º de Enero de 1927 ó vuelvan á dicho servicio activo con posterioridad al día últimamente citado.

Artículo 3.º

Se regirán exclusivamente por los preceptos contenidos en los títulos II y III de este Estatuto, las pensiones de jubilación, retiro, viudedad, orfandad y las correspondientes, en su caso, á los padres de los empleados civiles y militares que hubieran ingresado en el servicio del Estado á partir de 1.º de Enero de 1919 ó que ingresen en lo sucesivo.

Artículo 4.º

A los efectos prevenidos en los tres artículos anteriores, se entenderá por servicio activo del Estado el prestado efectivamente á éste en destino dotado con sueldo que figure detallado en los Presupuestos generales con cargo al personal; y por ingreso en el servicio del Estado, para los empleados del orden civil, el acto de la posesión en el primer destino ó la fecha en que se les declare con derecho á plaza ó cargo en virtud de ejercicios de oposición, concurso ó examen, y para los del orden militar, el de su filiación de cualquier Cuerpo del Ejército ó de la Armada, la fecha de concesión de plaza en Academias ó Escuelas ó la de aprobación de oposiciones, concurso ó exámenes con derecho á plaza.

TÍTULO PRIMERO

DERECHOS PASIVOS DE LOS EMPLEADOS PÚBLICOS CIVILES Y MILITARES INGRESADOS ANTES DE 1.º DE ENERO DE 1919 Y QUE SE HALLEN EN EL SERVICIO ACTIVO EN 1.º DE ENERO DE 1927 Ó VUELVAN AL MISMO CON POSTERIORIDAD Á ESTE DÍA

CAPÍTULO PRIMERO

Pensiones de jubilación.

Artículo 5.º

Se considerarán servicios abonables para los efectos de la jubilación de los empleados civiles los siguientes:

1.º Los prestados efectivamente día por día, en cualquiera de las carreras civiles del Estado, en destino dotado con sueldo que figure detallado en los Presupuestos generales del Estado, con cargo al personal y después de cumplida la edad de diez y seis años.

2.º Ocho años por abono de carrera á los empleados civiles que hubiesen servido destino para cuya toma de posesión se les haya exigido poseer título de Facultad ó expedido por Escuela especial de Enseñanza superior, y cinco años por el mismo motivo á aquéllos á quienes, en el mismo momento, se les hubiese exigido poseer el título de veterinario.

Para que procedan los expresados abonos se requerirá además haber desempeñado durante diez años, por lo menos, el destino ó destinos que dan derecho al referido abono ó haber servido durante el mismo tiempo en el Cuerpo ó carrera de que se trate.

3.º El tiempo de excedencia forzosa por reforma de

plantilla ó por elección para cargo parlamentario. Los senadores por derecho propio y los vitalicios no tendrán derecho á este beneficio.

4.º Otro tanto del tiempo efectivamente servido por los empleados que presten servicio en las posesiones españolas del Golfo de Guinea, descontando las licencias, comisiones y agregaciones, sin que el total abonable por este concepto pueda exceder de seis años.

5.º En los casos de traslados, plazos posesorios y licencias, el tiempo que el empleado hubiera percibido legalmente por entero el sueldo asignado al destino.

Artículo 6.º

Para que los empleados civiles tengan derecho á pensión como jubilados, es indispensable que, además de haber pasado á dicha situación por una de las causas expresadas en el art. 49, hubiesen prestado, por lo menos, veinte años de servicios abonables con arreglo á lo determinado en el 5.º y consolidado un sueldo regulador, á tenor de lo prevenido en los artículos 18 y 19.

Artículo 7.º

Las pensiones de jubilación de los empleados civiles serán las siguientes:

	Años de servicios abonables.	Céntimos del regulador.
Los que hubieran completado....	20	40
Los que hubieran completado....	25	60
Los que hubieran completado....	35	80

Ninguna pensión de jubilación podrá exceder de quince mil pesetas anuales.

CAPÍTULO II

Pensiones de retiro.

Artículo 8.º

Se considerarán servicios abonables, para los efectos del retiro de los empleados militares, los siguientes:

1.º Los prestados, efectivamente, día por día, en los diferentes Cuerpos y clases del Ejército y de la Armada, incluso el tiempo que permanezcan los alumnos en las Academias ó Escuelas, conforme á lo dispuesto en las leyes orgánicas y especiales de estos ramos.

2.º Los que, legalmente, procedan por razón de campaña ó por servicios considerados equivalentes. En lo sucesivo, estos abonos sólo podrán concederse por medio de ley.

3.º Los que se declaren por haber estado prisioneros de guerra, previa justificación de no haber faltado á las leyes del honor.

4.º Otro tanto del tiempo efectivamente servido en las posesiones españolas del Golfo de Guinea, descontando las licencias, comisiones y agregaciones.

5.º El tiempo que se permanezca en las distintas situaciones de disponibilidad, licencias con sueldo, reemplazo por enfermedad y supernumerario. Sólo será abonable el tiempo que se permanezca en esta última situación, cuando de modo expreso se haya reconocido esa eficacia á efectos pasivos.

6.º El tiempo que los jefes, oficiales y asimilados, en situación de reserva, sirvan en campaña.

7.º El tiempo que los jefes, oficiales ó asimilados hayan permanecido en situación de excedentes sin sueldo, afectos á la movilización industrial.

8.º El tiempo que durante el servicio se hubiera permanecido en uso de licencias temporales por enfermedad, pre-

mio ú otras causas justificadas y fundadas en circunstancias individuales.

9.º El tiempo que se hubiera servido como temporero, con nombramiento oficial en el Ejército ó en la Armada, si ingresasen después en Cuerpos ó clases de los mismos.

10. Los servicios prestados en estos Institutos, si después se ingresase en Cuerpos de los mismos á os que estuvieran encomendados otros análogos.

11. Ocho años por abono de carrera á los que hubiesen ingresado en Cuerpo para el que sea condición inexcusable la posesión de título de Facultad y á los profesores de Escuelas Náuticas que tuviesen dicho título ú otro de enseñanza superior asimilado al mismo ó el de capitanes mercantes; cinco años á estos mismos profesores si tuviesen el título de pilotos ó de maquinistas navales; ocho años al personal del Cuerpo eclesiástico del Ejército y al de la Armada que acredite poseer el grado de doctor ó licenciado en Sagrada Teología, Derecho canónico ó Derecho civil, y cuatro á los capellanes castrenses ingresados por oposición que careciesen de dichos grados; cuatro años por razón de estudios á los veterinarios; tres años á los músicos mayores del Ejército y Armada y dos á los practicantes.

12. El tiempo de excedencia forzosa ó de disponibilidad por elección para cargo parlamentario. Los senadores por derecho propio y los vitalicios no tendrán derecho á este beneficio.

Para que procedan los abonos comprendidos en los números 2.º, 3.º, 4.º y 11, se requiere haber cumplido diez años de servicios efectivos, día por día.

El tiempo de servicio es abonable desde los catorce años de edad, siempre que el ingreso en él haya sido autorizado debidamente.

Artículo 9.º

Para que los empleados militares tengan derecho á pensión de retiro, es indispensable que, además de haber pasado á dicha situación por una de las causas expresadas en el art. 55, hubieran completado, por lo menos, veinte años de servicios abonables, con arreglo á lo determinado en el 8.º y consolidado un sueldo regulador conforme á lo prevenido en los arts. 18 y 19.

Para la fijación del haber de retiro se aplicarán las siguientes tarifas:

TARIFA PRIMERA

	Años de servicios.	Centésimas partes del sueldo regulador.
A los que hubieran cumplido	20	30
A los que hubieran cumplido	25	40
A los que hubieran cumplido	30	60
A los que hubieran cumplido	31	66
A los que hubieran cumplido	32	72
A los que hubieran cumplido	33	78
A los que hubieran cumplido	34	84
A los que hubieran cumplido	35	90

TARIFA SEGUNDA

A) A los que hubieran cumplido	25	60
A los que hubieran cumplido	26	67,50
A los que hubieran cumplido	27	75
A los que hubieran cumplido	28	82,50
A los que hubieran cumplido	29 en adelante.	90
B) A los que hubieran cumplido	25	60
A los que hubieran cumplido	26	70
A los que hubieran cumplido	27	80
A los que hubieran cumplido	28 en adelante.	90

Artículo 10.

Se regulará por la tarifa primera el señalamiento de haber de retiro de todos los jefes, oficiales y asimilados del Ejército y Armada y demás personal que ha continuado rigiéndose por la ley de 2 de Julio de 1865.

Artículo 11.

Por la tarifa segunda se regulará el señalamiento de haber de retiro de los suboficiales, de los sargentos y de todo el personal asimilado ó equiparado á estas clases del Ejército y Armada para quienes rija la legislación implantada por la ley de 29 de Junio de 1918, aplicándose los tipos comprendidos en su primera parte, letra A) á los que tengan categoría de suboficiales y los de la letra B) á los que tengan de sargentos.

Artículo 12.

Los jefes, oficiales y asimilados del Ejército y Armada, que al ser retirados forzosamente por edad, cuenten con doce años de efectividad en sus empleos los primeros y los capitanes, con diez los tenientes y con ocho los alféreces, gozarán un aumento de 10 por 100 sobre el haber de retiro que les corresponda.

Los suboficiales, sargentos y asimilados del Ejército y Armada que en el mismo caso de corresponderles el retiro forzoso por edad contasen veintiocho años de servicios, disfrutarán el sueldo entero si llevasen unos y otros ocho años efectivos en su empleo.

Artículo 13.

Los tenientes coroneles y asimilados del Ejército y Armada que al pasar á la situación de reserva forzosamente por edad tengan doce años de servicios efectivos ó con abono de campaña entre los dos empleos de comandante y teniente coronel, obtendrán en su haber de retiro un aumento del 10 por 100.

Artículo 14.

A los alféreces y tenientes de las Escalas de reserva retribuida del Ejército, Guardia civil y Carabineros, y á los de la reserva auxiliar retribuida de Infantería de Marina, que al corresponderles el retiro contasen treinta años de servicios con abonos de campaña, se les graduará su haber pasivo con arreglo al sueldo de capitán.

(Continuará.)

Real orden creando una Comisión para estudiar los terrenos en que se proyecten construir obras hidráulicas.

Imo. Sr.: El desarrollo alcanzado por las obras hidráulicas, de las cuales gran número se hallan en construcción y bastantes se han terminado ya, produciendo beneficios de importancia en las comarcas favorecidas por el riego que han permitido establecer, seguramente aumentará mucho con la actuación de las Confederaciones Sindicales Hidrográficas á que se refiere el Real decreto de 5 de Marzo del corriente año, toda vez que, además del riego, habrá de atender á la utilización integral de los recursos hidráulicos de los ríos.

Pero es bien sabido que uno de los principales problemas que se presentan en este género de obras es el de tener un conocimiento lo más perfecto posible de las condiciones de resistencia é impermeabilidad del terreno en que se han de emplazar aquéllas.

La complejidad de este estudio ha dado lugar, en diferentes ocasiones, como ocurrió en los pantanos de Santa María de Belsuó, de Foix, de la Guarda del Pozo, etc., al

nombramiento de Comisiones formadas por personas de reconocida competencia en materias geológicas para que dictaminaran acerca de aquellos extremos, y en las obras de Riegos del Alto Aragón se llegó á autorizar al ingeniero director de las mismas para asesorarse en tales problemas de personas tan eminentes en la materia como el profesor de Geología de la Universidad Central Sr. Hernández Pacheco y del ingeniero jefe de Caminos D. Alfonso Benavent.

Y como seguramente, según antes se ha indicado, con la actuación de las Confederaciones Sindicales Hidrográficas á que se ha hecho referencia el desarrollo que alcanzarán las obras hidráulicas será muy grande, es indispensable, si se quiere evitar en lo posible dificultades ó entorpecimientos en la construcción de estas obras, que en el caso más favorable se traducen en aumento de coste, crear una Comisión con carácter permanente que se encargue del estudio de tales cuestiones, ya que el gasto que su funcionamiento supone es insignificante relativamente á la trascendencia de la misión que se les encomendará.

El resultado de las Comisiones nombradas para dictaminar sobre la manera de corregir la permeabilidad ó de solucionar dificultades de otra índole, que ofrece el terreno en los casos especiales á que se ha hecho referencia; la gran competencia de muchos ingenieros de Caminos especializados ya en la materia, y la consideración fundamental de depender de esa Dirección general las obras de que se trata, autorizaría á encomendar exclusivamente á los ingenieros de dicha especialidad los estudios mencionados. Esto no obstante, la extraordinaria importancia de estos estudios y la necesidad de adoptar las mayores garantías posibles de acierto en los dictámenes de la nueva Comisión, cuya creación ha propuesto esa Dirección general, poniendo á la vez de manifiesto ante el país el interés con que se atiende á los problemas que más afectan á su desarrollo y el cuidado con que se invierte el presupuesto de la nación, aconsejan que tal Comisión pueda asesorarse, en caso de que lo estime conveniente, de personas pertenecientes á otros Cuerpos y Centros del Estado que por sus trabajos y prácticas en el estudio de dichos problemas hayan demostrado su competencia en ellos y en general en materias geológicas, y puedan, por tanto, contribuir á la resolución de los mismos y con ello al éxito de las obras, asesoramiento análogo al acordado por Real decreto de 6 de Julio de 1917 para las obras de riegos del Alto Aragón; y

Considerando que el servicio que ha de prestar la Comisión es uno de los casos especiales á que se refieren los artículos 8.º y 28 del Reglamento, unificando las dietas, etcétera, de todos los funcionarios civiles ó militares, aprobado por Real decreto de 18 de Junio de 1924, y que para el desempeño de la misma se obligará á los funcionarios que la integren á permanecer algún tiempo fuera de su residencia, procede señalar á éstos, incluso á los asesores, gratificaciones especiales y que aparte de ellas reciban los gastos de locomoción y las dietas correspondientes á su categoría, en la forma que determina el párrafo segundo del art. 8.º del citado Reglamento, es decir, sin limitación en el percibo de dichas dietas, ni en el tiempo de duración de la misma,

S. M. el Rey (q. D. g.), de acuerdo con el Consejo de Ministros y con lo propuesto por esa Dirección general, ha tenido á bien:

1.º Nombrar una Comisión para el estudio de las condiciones de resistencia é impermeabilidad del terreno en que se proyecte construir las obras hidráulicas en general y en especial los grandes pantanos incluidos ó que se incluyan en los planes de obras hidráulicas del Estado, compuesta de los señores siguientes:

D. Alfonso Benavent, ingeniero jefe de la División Hidráulica del Pirineo Oriental.

D. Gumersindo Gutiérrez Gándara, ingeniero de Caminos, afecto á la Jefatura de Sondeos.

D. Clemente Sáenz García, ingeniero de Caminos, afecto á la Confederación del Ebro.

Y como asesores de dicha Comisión á los señores siguientes:

D. Eduardo Hernández Pacheco, catedrático de Geología de la Universidad de Madrid.

D. Primitivo Hernández Sampelayo, D. Juan Gavala y D. Agustín Marín, ingenieros de Minas, afectos á la Comisión permanente del Instituto Geológico de España.

2.º Esta Comisión celebrará sus sesiones en Madrid, en la Jefatura de Sondeos, siendo presidente de la misma el Sr. Benavent, y secretario el Sr. Sáenz García.

3.º Como remuneración de su trabajo, el presidente percibirá una gratificación mensual de 400 pesetas y cada uno de los vocales restantes, incluso el secretario, la de 300 pesetas mensuales, siéndoles de abono, además, los gastos de locomoción en las visitas motivadas por el trabajo que se le encomienda y las dietas con arreglo á la categoría administrativa de cada uno y con sujeción al Reglamento de 18 de Junio de 1924. En cuanto á los asesores, percibirán, además de los gastos de locomoción en las visitas motivadas por el trabajo que se les encomienda y las dietas con arreglo á su categoría administrativa y con sujeción al Reglamento de 18 de Junio de 1924, una gratificación por cada informe que emitan, cuya cuantía se fijará por la Dirección general de Obras públicas, á propuesta del jefe de la Comisión, sin que en ningún caso pueda exceder el importe anual que perciba cada asesor de 5.000 pesetas.

4.º Los gastos que se originen en el desempeño de esta Comisión se cargarán al crédito del capítulo 14, art. 2.º, concepto 4.º del presupuesto de obligaciones de este Ministerio

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 3 de Noviembre de 1926.—Benjumea.— Señor director general de Obras públicas.

Real orden disponiendo quede constituido en la forma que se indica el Comité regulador de la producción industrial.

Excmo. Sr.: Habiendo establecido el apartado primero de la Real orden de 4 del corriente en ese Consejo de la Economía Nacional un Comité regulador de la producción industrial, formado por elementos del propio Consejo y bajo la dirección de su vicepresidente,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer quede constituido el Comité mencionado con los elementos siguientes:

Presidente de la Sección de Defensa de la Producción de ese Consejo; directores generales de Aduanas, Agricultura y Abastos; jefe de la Sección de Minas del Ministerio de Fomento; jefe superior de Industria del Ministerio de Trabajo; representante de la Junta Central de Movilización de Industrias civiles, por el ramo de Guerra; representante del Ministerio de Marina en el Consejo de la Economía Nacional y secretario general del propio Consejo.

Actuará como secretario del repetido Comité el abogado del Estado encargado de la Asesoría jurídica de ese organismo.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos oportunos. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 6 de Noviembre de 1926.—Primo de Rivera.—Señor

vicepresidente, jefe de los Servicios del Consejo de la Economía Nacional.

Real orden regulando la venta de carbones.

Excmo. Sr.: En atención á que las anormales circunstancias del mercado exterior de carbones están siendo causa de agio en el precio de estos combustibles en el mercado nacional, con grandes perjuicios para el consumidor y numerosos trastornos para el comercio de buena fe,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer:

1.º A partir de la fecha de la publicación de esta Real orden, los productores de carbón no podrán realizar ventas de este artículo más que á los industriales matriculados para su reventa con una anterioridad, por lo menos, de seis meses á la fecha de esta disposición, salvo las excepciones siguientes:

a) Industrias de transportes terrestres y marítimos y las enumeradas en la tarifa tercera de la contribución industrial, las que han de haber sido ejercidas con la misma anterioridad de seis meses. Estos industriales tendrán prohibición absoluta de revender lo que adquieran para su uso particular.

b) Organismos y Centros oficiales.

2.º En el orden de ventas que tengan establecido los productores, así como en el de facturaciones en los ferrocarriles, se establecerá un turno de preferencia para el combustible destinado á usos domésticos.

3.º En los casos de duda sobre la interpretación de esta disposición, el Comité inspector, creado por Real decreto de 27 de Febrero último, resolverá lo que proceda, así como propondrá las sanciones oportunas á los contraventores de sus preceptos.

Lo que de Real orden comunico á V. E. para su conocimiento y efectos. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 8 de Noviembre de 1926.—Primo de Rivera.—Señor presidente del Consejo Nacional de Combustibles.

Real orden prohibiendo la exportación de carbones nacionales.

Excmo. Sr.: En atención á las actuales circunstancias, promovidas por la prolongación de la anomalía del mercado exterior, y en evitación de que las naturales ansias de lucro puedan producir á nuestro país perjuicios irreparables al carecer de combustibles para las exigencias de su industria, á propuesta del Comité inspector para la vigilancia y cumplimiento del Real decreto de 27 de Febrero último,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha dignado disponer:

1.º A partir de la fecha de hoy, queda prohibida la exportación de carbones al extranjero salvo lo que á continuación se establece.

2.º Caso de existir contratos debidamente formalizados con anterioridad á la fecha de esta disposición, el Comité inspector creado por Real decreto de 27 de Febrero último será el que determine sobre la vigencia ó autenticidad de los mismos, expidiendo la oportuna autorización nominal en la que se exprese la cantidad y clase de combustible cuya salida haya de permitirse.

3.º En casos determinados podrá el expresado Comité inspector autorizar la exportación de partidas de menudo, cuando se trate de tipos especiales de carbón que no tengan aplicación adecuada en el mercado nacional, y consentir igualmente la de coque, siempre que el abastecimiento de aquél quede asegurado.

Lo que de Real orden comunico á V. E. para su conocimiento y efectos. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid,

8 de Noviembre de 1926.—Primo de Rivera.—Señor presidente del Consejo Nacional de Combustibles.

Real orden determinando la forma de proveerse de carbón nacional.

Excmo. Sr.: El Real decreto de 27 de Febrero de 1926 para la estabilización en precios y en consumo del carbón nacional, con el ligero posible aumento de éste, impone á los consumidores, en su art. 6.º, la obligación de pasar los pedidos á la Directiva del Sindicato de Productores.

La práctica ha demostrado que en determinados casos de urgencia ó para industrias que consumen pequeñas cantidades de carbón, no se debe impedir á los consumidores que se provean de los depósitos de los almacenistas establecidos en los distintos centros de consumo.

Por otra parte, no existiendo en el mencionado Real decreto precepto alguno que exima á los almacenistas de las obligaciones que impone á los consumidores, á quienes aquéllos sustituyen cuando solicitan carbón de los productores;

A propuesta del Comité inspector para la vigilancia y cumplimiento de dicho Real decreto,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha dignado disponer:

1.º No obstante lo dispuesto en el art. 6.º del Real decreto de 27 de Febrero de 1926, se autoriza á la industria comprendida en el art. 1.º del citado Real decreto para proveerse de carbón nacional en los almacenes existentes, cuando necesidades perentorias les obliguen á adquirirlo sin dilación y cuando las cantidades que necesiten sean tan pequeñas que no les permitan recibirlas directamente del productor para su abastecimiento de modo regular y en condiciones económicas.

Igualmente se autoriza á la expresada industria á adquirir carbón nacional para su consumo por mediación de almacenistas si ello le permite contratar en condiciones de pago y plazo de entrega más ventajosas, con sujeción estricta á los restantes preceptos de la Real disposición citada.

2.º En el aprovisionamiento á las entidades é industrias para las cuales el mencionado Real decreto establece como obligatorio, con determinadas tolerancias, el uso de carbón nacional, quedan obligados los almacenistas á cumplir las formalidades prescritas en el mismo y á estos efectos se les considerará subrogados á los consumidores en todos sus derechos y deberes.

3.º Los almacenistas al por mayor pasarán sus pedidos á la directiva de la Federación de Sindicatos carboneros ó á la del Sindicato correspondiente, especificando el destino en la forma siguiente:

a) Industria libre, cuando el suministro haya de ser directo, expresando el nombre de ésta al Comité inspector.

b) Almacén para abastecer á industria libre.

c) Entidades ó industrias sometidas á la obligación de consumir carbón nacional, consignando su nombre.

d) Almacén para aprovisionar á algunas de las Empresas incluídas en el apartado precedente.

4.º A los efectos del artículo anterior, los almacenistas tendrán presente que para la adquisición de carbones con destino al aprovisionamiento de las industrias afectadas por el art. 1.º del Real decreto ya citado, habrán de atenerse á los precios mínimos fijados en su art. 2.º y que las restantes pertenecen á las denominadas libres, para las cuales no rigen los precios de referencia.

5.º El Comité inspector vigilará el cumplimiento de las anteriores disposiciones, interviniendo en los almacenes en

cualquier momento para comprobar las existencias y exigiendo á los almacenistas declaraciones juradas de entradas y salidas de carbón en el almacén con procedencias y destinos, así como la distribución á las industrias libres y protegidas en relación con los pedidos hechos conforme á la cláusula 3.ª.

Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 8 de Noviembre de 1926.—Primo de Rivera.—Señor presidente del Consejo Nacional de Combustibles.

Orden del Consejo Nacional de Combustibles fijando los precios de los lignitos.

Este Comité Inspector, en virtud de las facultades que le fueron conferidas por Real orden de 4 de Mayo último, ha acordado adaptar á los lignitos las disposiciones del Real decreto de 27 de Febrero y fijar para los de la cuenca de Utrillas, á los efectos del art. 2.º del mencionado Real decreto, los precios siguientes por tonelada:

Tamaño: Cribado, mayor que 0,050 metros.—Precio sobre vagón mina, 34 pesetas; ídem sobre vagón Miraflores, 41 pesetas.

Tamaño: Galleta, de 0,025 á 0,050 metros.—Precio sobre vagón mina, 34 pesetas; ídem sobre vagón Miraflores, 41 pesetas.

Tamaño: Granza, de 0,015 á 0,025 metros.—Precio sobre vagón mina, 29 pesetas; ídem sobre vagón Miraflores, 36 pesetas.

Tamaño: Grancilla, de 0,008 á 0,015 metros.—Precio sobre vagón mina, 29 pesetas; ídem sobre vagón Miraflores, 36 pesetas.

Tamaño: Menudo, menor que 0,008 metros.—Precio sobre vagón mina, 26 pesetas; ídem sobre vagón Miraflores, 33 pesetas; los cuales se entenderán aplicables á los carbones cuyas características sean las habituales en suministros de estos combustibles al mercado.

Madrid, 10 de Noviembre de 1926.—El presidente, Luis Hermosa.

Orden del Consejo Nacional de Combustibles declarando libre la contratación de aglomerados.

Planteadas la necesidad de revisar el precio mínimo para la venta de aglomerado de carbón á las entidades incluídas en el Real decreto de 27 de Febrero último, por el aumento considerable sufrido por los precios de la brea desde que aquél quedó fijado por Real orden de 26 de Junio último, y vistas las dificultades que se oponen á la importación de este aglomerante y la insuficiencia del obtenido en el país, así como la falta de una cotización que fundadamente sirva de base para fijar nuevo precio, este Comité Inspector ha acordado, en virtud de las facultades que le confiere la mencionada Real orden, que quede sin efecto el precio de 53 pesetas, establecido en ella para los aglomerados de carbón y dejar libre la contratación mientras persistan las anormales circunstancias presentes.

Madrid, 9 de Noviembre de 1926.—El presidente, Luis Hermosa.

Consejo Nacional de Combustibles.

Para el debido cumplimiento de lo dispuesto en la Real orden de 8 del corriente, reguladora de la exportación de carbones, el Comité Inspector ha acordado que, á los efectos del caso segundo de la mencionada Real disposición, las instancias en solicitud de autorización para exportar cantidades ya contratadas en firme, se presenten en la Secretaría

del Consejo Nacional de Combustibles antes del día 23, consignando en ellas los datos siguientes: Nombre del embarcador, puerto de embarque, cantidad de carbón, procedencia del carbón, tipo y clase del carbón, fecha del contrato y acompañando los correspondientes justificantes.

Madrid, 12 de Noviembre de 1926.—El presidente, Luis Hermosa.

Variedades.

El acuerdo siderúrgico internacional.—A continuación damos el texto completo del acuerdo que ha servido de base al concierto siderúrgico internacional, firmado en Bruselas el 30 de Septiembre pasado:

«Artículo 1.º Cada país entregará mensualmente un dólar á una Caja común por cada tonelada de acero en bruto de producción efectiva. Por acero bruto se entiende todo el acero producido en los países por los procedimientos Thomas, Bessemer, Siemens, Martin, al crisol, eléctrico ó por otro procedimiento. Esta suma será dedicada al crédito de cuenta de este país. La primera vez se verifica dos meses después de la puesta en marcha del acuerdo bajo la forma de letras á tres meses; para los meses posteriores, se verifica el 25 del mes siguiente, bajo la forma de letras á tres meses. Si el Gobierno de uno de los países pertenecientes á la entente hace oposición ó transfiere todo ó en parte las sumas á pagar por aplicación del presente artículo, la entrega efectiva podrá reemplazarse: 1.º, por la garantía de un Banco, admitida por el Comité director; 2.º, por el pago en especie á una cuenta común en un Banco situado en el país correspondiente, y admitida asimismo por el Comité director.

Art. 2.º La dirección de la Caja común está constituida por un Comité director de cuatro miembros titulares, designados, respectivamente, por cada uno de los países participantes: Alemania, Bélgica, Francia y Luxemburgo. Cada uno de estos cuatro países participantes designará igualmente dos miembros suplentes encargados de reemplazar al miembro permanente en caso de ausencia ó impedimento de asistir de éste. La presidencia del Comité director se ejercerá por turno durante un año por cada uno de los países participantes. De una manera general, además de las disposiciones especiales previstas en los artículos siguientes, el Comité director tomará las disposiciones necesarias para hacer ejecutar las cláusulas del presente contrato y para hacer efectuar los controles que él implica. Tiene igualmente todos los poderes para la administración, gestión y conservación de los fondos entregados á la Caja común.

Art. 3.º El Comité director fija el contingente de cada país, por trimestres, según las disposiciones del artículo 4.º, ó, á más tardar, medio mes antes del comienzo del trimestre correspondiente para la aplicación de los coeficientes correspondientes en cada país al tonelaje total, representante de las necesidades probables del mercado.

Art. 4.º Los coeficientes aplicados á los diferentes países no podrán ser modificados sino por unanimidad. El tonelaje total trimestral y, por consiguiente, las cantidades correspondientes á cada país, se fijarán por mayoría de tres cuartas partes de votos, teniendo cada país un número de votos proporcional á su participación, pudiendo admitirse que la unanimidad de los países menos uno constituye una mayoría suficiente, aunque este país represente más de la cuarta parte de los votos. El Sarre no votará individualmente; sus votos se repartirán entre Francia y Alemania, respectivamente, de uno y dos tercios.

Art. 5.º Todos los meses se establece cuáles son las producciones efectivas de acero bruto de cada país.

Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 1842, Apartado 695.

BOLETIN
núm. 520.

LOS PROGRESOS DE CONSTRUCCIÓN REALIZADOS por la Sociedad Anónima Brown Boveri & Cie. durante los años 1924 y 1925.

(Continuación.)

Quando la bogía se separa de la posición media, desplaza las palancas de cada par, teniendo una de ellas su curso libre y la otra quedando parada por un tope. El doble resor-

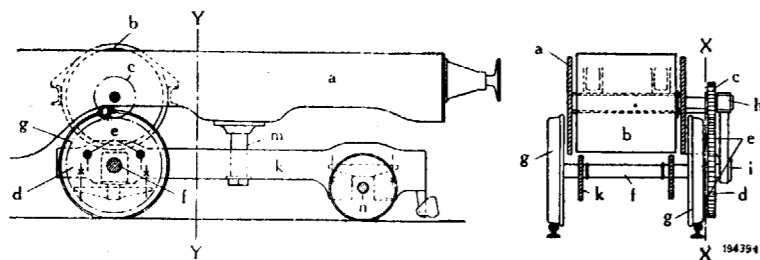


Fig. 85. — Bogía formada de un eje guía extremo y del eje motor próximo de accionamiento individual.

te cónico colocado entre estas dos palancas se comprime y ejerce sobre todo el sistema un par antagonista que tiende a llevar la bogía a su posición media. Este par se anula por

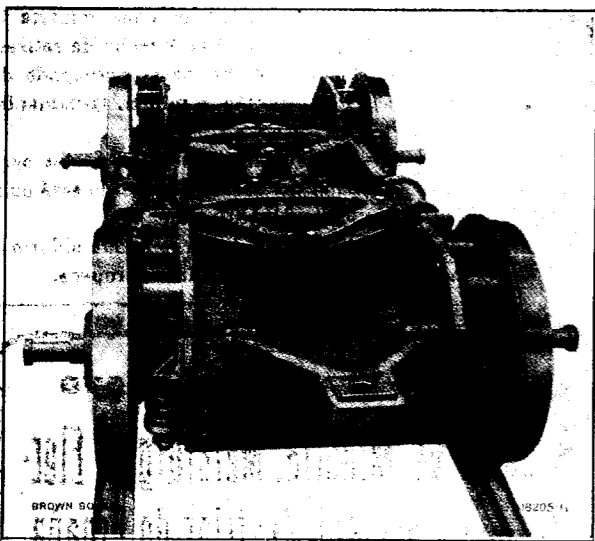


Fig. 86. — Bogía con su disposición de antagonista.

el contrario, cuando la rotación de la bogía va acompañada de un desplazamiento lateral con relación al eje del vehículo. Esta disposición tiene por objeto, si no suprimir, por lo menos amortiguar fuertemente los movimientos de zig zags de la bogía en la marcha en alineación recta y al mismo tiempo evitar, cuando la bogía se desplaza lateralmente al paso de una curva de la vía, que se ejerza una presión suplementaria sobre el resorte de la rueda interior delantera conjurando así todo peligro de descarrilamiento.

En el segundo semestre de 1924 los ferrocarriles chilenos transandinos pidieron a nuestra fábrica tres locomotoras mixtas de adherencia y cremallera del tipo 1 C C 1 de un metro de anchura de vía. Estas locomotoras a 3.000 voltios en el hilo de contacto, deben ser capaces de remolcar un peso de 200 toneladas a la velocidad de 14 kilómetros hora sobre una rampa de 60 por 100, y representan los vehículos más potentes de cremallera construidos hasta la fecha. Los ferrocarriles del Estado japonés han igualmente pedido dos locomotoras B - B para servicio

mixto de adherencia y cremallera sobre la línea Usui Toge. A 600 voltios en la línea de contacto ó sobre tercer carril estas locomotoras remolcan 100 toneladas sobre una rampa de 67 por 100 a la velocidad de 15 kilómetros hora.

En estas locomotoras de corriente continua, el problema principal ha sido modificar las resistencias montadas en serie con los motores de tracción y realizar diversos acoplamientos con éstos últimos, lo que se ha asegurado por un controller principal (fig. 38). Este puede accionarse desde las dos cabinas del mecánico, sea a mano, sea por

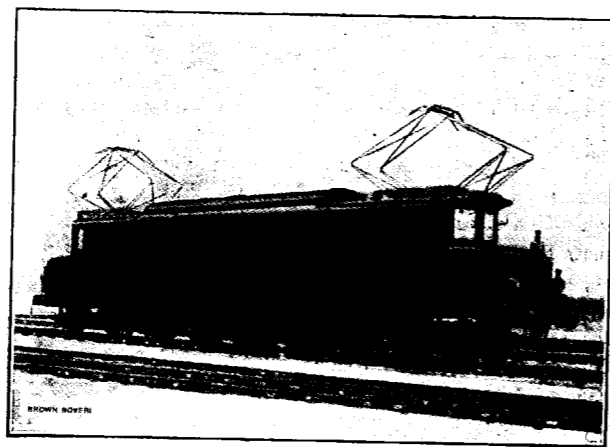


Fig. 87. — Locomotora de expés 2 D 2 (serie E 501) para los ferrocarriles de París Orleans, con accionamiento individual de los ejes sistema Brown Boveri.

medio de un accionamiento a distancia por controller auxiliar y servomotor.

(Se continuará.)

Art. 6.º Si la producción trimestral de un país sobrepasa de la cantidad fijada, dicho país entregará por cada tonelada de exceso una contribución de cuatro dólares, que se ingresará en la Caja común, independientemente de la entrega prevista en el artículo 1.º.

Art. 7.º Si la producción de un país ha sido inferior, este país recibe de la Caja común una indemnización de dos dólares por tonelada de menor. Sin embargo, el tonelaje que dé lugar a la indemnización no podrá ser superior al 10 por 100 de la cantidad fijada para el trimestre correspondiente. Si la disminución del 10 por 100 persiste durante varios meses consecutivos, el tonelaje que dé lugar a la indemnización se disminuirá en un 2 por 100 por cada trimestre sucesivo, de tal suerte que durante el segundo trimestre en que persista, la indemnización entregada corresponderá tan sólo a un 8 por 100; durante el tercer trimestre, 6 por 100, y así sucesivamente. En los casos de fuerza mayor, la Asamblea general de los diferentes grupos decide por mayoría de votos la suma de la indemnización.

Art. 8.º Las cuentas se hacen todos los trimestres; las penalidades é indemnizaciones mencionadas en los artículos 6.º y 7.º serán exigibles después del arreglo de las cuentas. Al final de cada semestre se liquida la Caja común, deduciendo los gastos generales. El saldo restante en la Caja se reparte entre los países: 1.º, proporcionalmente a la producción efectiva del período de descuento hasta la concurrencia de las entregas efectuadas según el art. 1.º; 2.º, proporcionalmente a la cifra de participación del período de descuento, mientras que exista un saldo proveniente de las multas. La primera liquidación de la Caja común se hará el 1.º de Abril de 1927.

Art. 9.º El presente Acuerdo terminará el 1.º de Abril

de 1931. Sin embargo, hasta 1.º de Mayo de 1929, cualquier país tendrá el derecho de prevenir que él se retire del Acuerdo el 31 de Octubre de 1929, y en ese caso los otros países estarán libres de todo compromiso en la misma fecha.

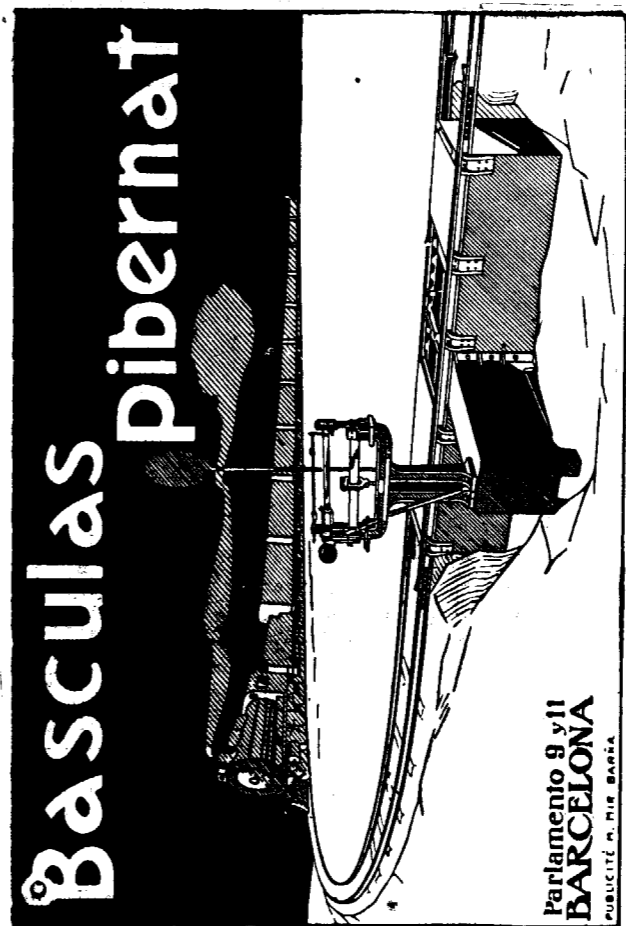
Art. 10. El presente Acuerdo ha sido establecido con el fin de que, durante su duración, las tarifas aplicables a los productos siderúrgicos importados de Alemania no podrán ser mejoradas. En el caso de que Alemania procediera a una mejoración de dichas tarifas, el presente Acuerdo podrá ser denunciado en todo momento por cada uno de los países contratantes para terminar tres meses después, entendiéndose que cada uno de los países recobrará su plena libertad de acción en lo que concierne a las tarifas. El presente Acuerdo podrá, además, ser denunciado en todo momento a partir del 1.º de Abril de 1927, para terminar tres meses después, si el Gobierno de uno de los países participantes en la convención hace oposición, fundándose en el régimen desfavorable que en ausencia de una convención comercial uno de los países reservaría al total de los productos. Si Alemania ó Francia denuncian el presente Acuerdo por uno de los motivos indicados, podrán denunciarlo también los otros países participantes, que tendrán también la facultad de denunciarlo entre sí.

Art. 11. El cambio sobre las cantidades de los países no está admitido por una Sociedad ó una convención más que en el caso en que esta Sociedad ó convención posea ó explote en otro país fábricas. La posesión está realizada por la propiedad del 40 por 100 del capital acciones, por lo menos, de dichas fábricas. Hay que participar con anticipación la transferencia el Comité director. La transferencia no puede tener lugar más que al comienzo del período siguiente de descuento y debe aplicarse, por lo menos, a este período.

Art. 12. Si el 1.º de Abril de 1927 el consumo total no ha aumentado de tal manera que el grupo luxemburgués haya obtenido un tonelaje correspondiente a una producción anual mínima de 2.360.000 toneladas, y el 1.º de Abril de 1929 un tonelaje correspondiente a una producción anual mínima de 2.460.000 toneladas, este grupo tendrá el derecho de retirarse de la presente convención, con un aviso anticipado de tres meses. Los otros países podrán también, igualmente, retirarse del Acuerdo.

Art. 13. Toda dificultad que surja entre las partes para la interpretación y ejecución del presente Acuerdo será obligatoriamente arreglada por vía de arbitraje.

Art. 14. El acceso del presente Acuerdo queda abierto a los productores de acero de los otros países europeos.



Está ya a la venta el nuevo

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.

TOMO XXVI.—1926.

Contiene las señas de todos los Ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Precio del Anuario: 9,50 ptas. en Madrid, 10,50 en provincias, y 14 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.

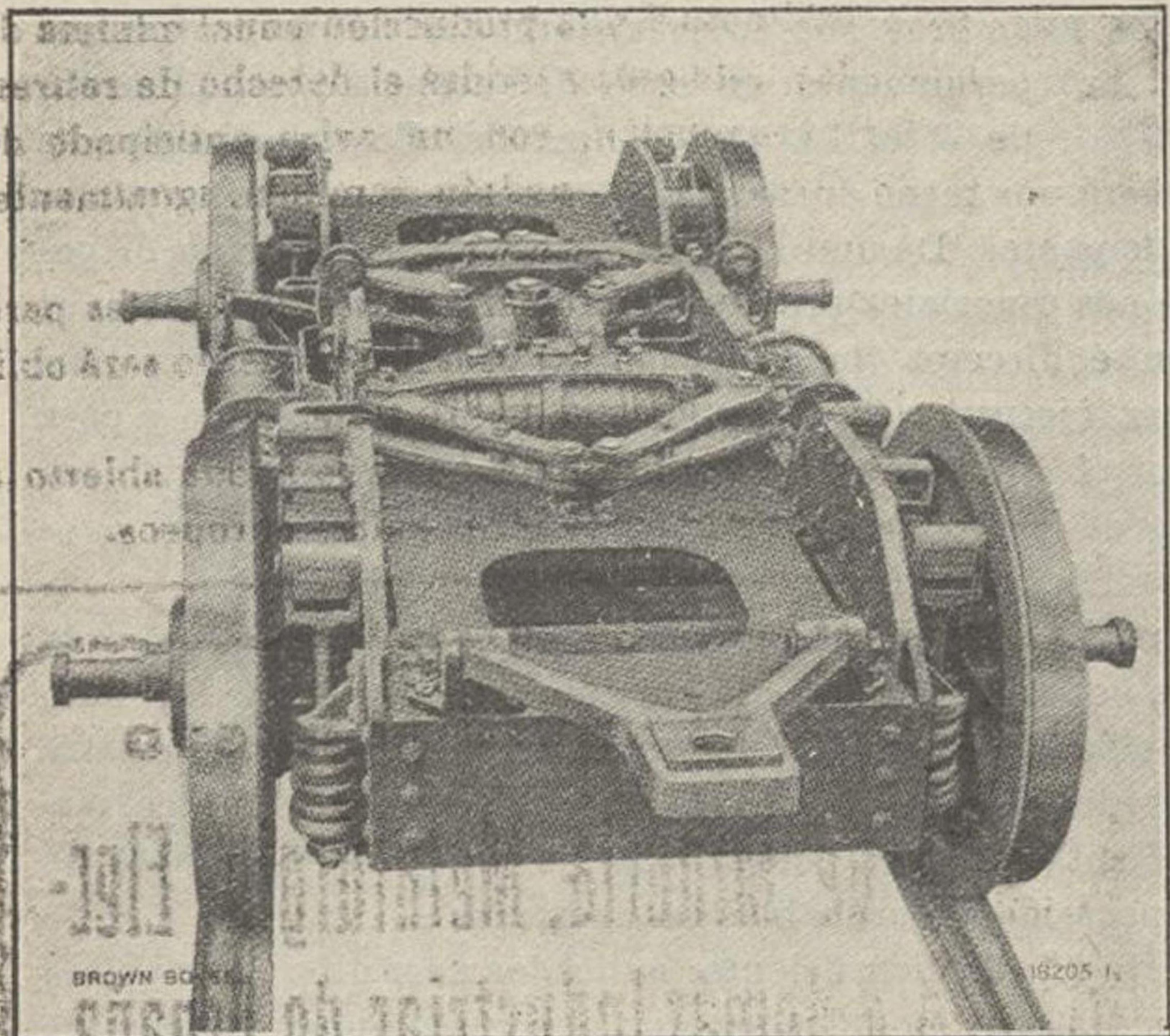


Fig. 86.—Bogia con su disposición de antagonista.

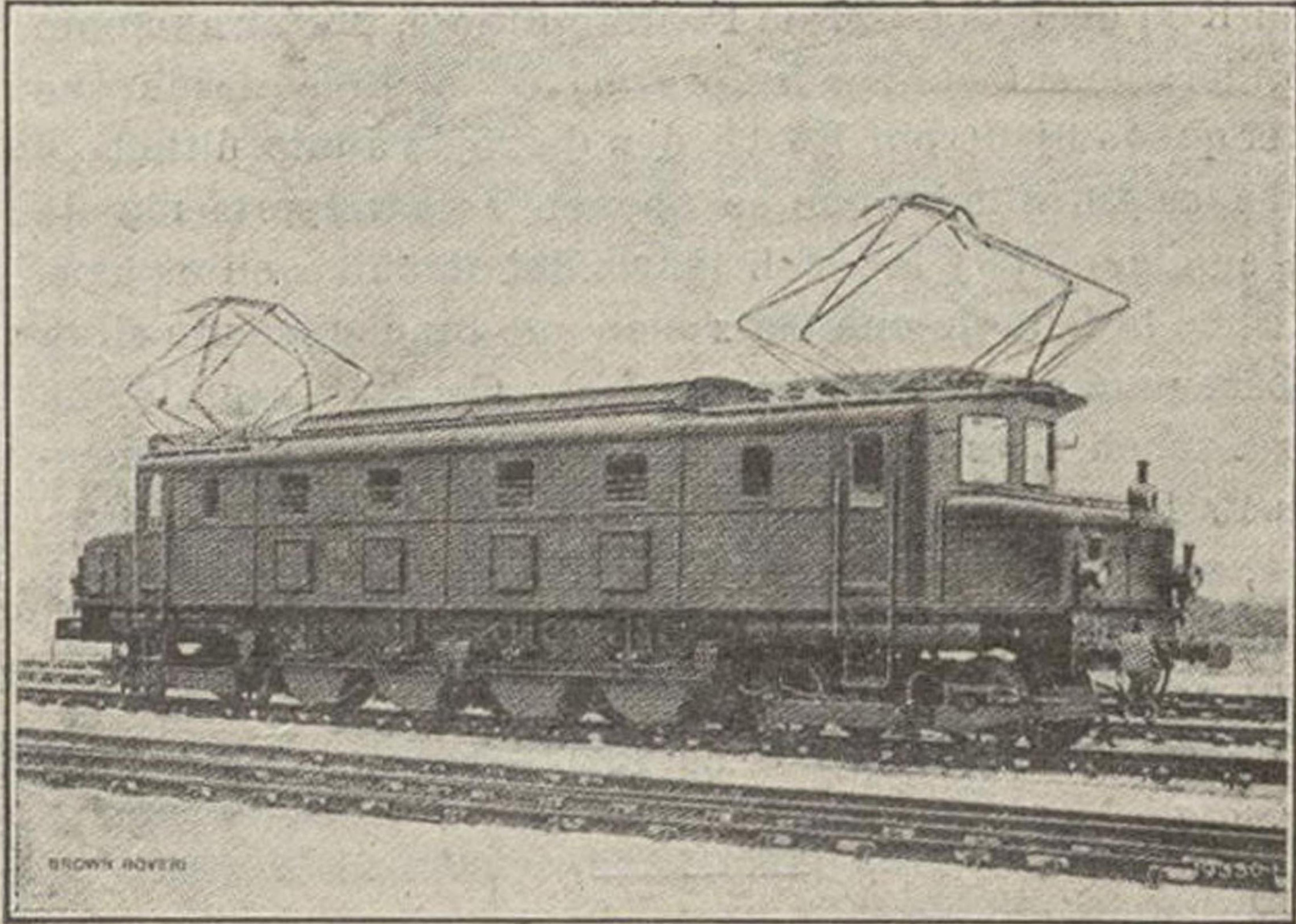


Fig. 37.—Locomotora de exprés 2 D 2 (serie E 501) para los ferrocarriles de Paris Orleans, con accionamiento individual de los ejes sistema Brown Boveri.

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Consejero Delegado: GUILLERMO BERNSTEIN

Domicilio social: BILBAO, Lersundi, 22.

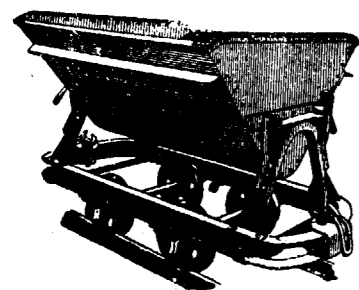
Oficina Central: MADRID, Avenida del Conde de Peñalver, 11, pral. centro

Teléfono 21 - 26 H. — Telegramas: FERROVIAS

SUCURSALES:

BARCELONA: Paseo de San Juan, 27. — SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

MATERIAL FERROVIARIO Y PARA CONTRATISTAS:

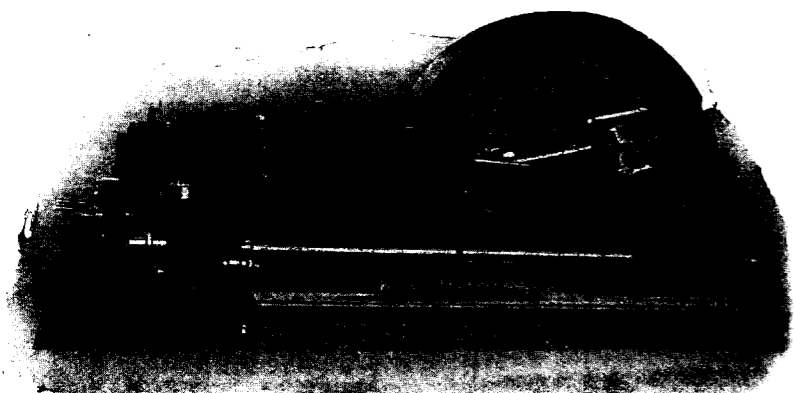


Vías portátiles y fijas,
Placas giratorias,
Cambios de vía,
Vagonetas,
Rodámenes,
Locomotoras.

Grandes existencias en España.

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

La entrada se acordará por la Asamblea general: 1.º, por mayoría de votos, si la participación del nuevo Estado se regula sobre la base de producción del primer trimestre de 1926; 2.º, por unanimidad, si la entrada es regulada por otros principios.

Si la participación de los países firmantes del Acuerdo en la producción total de los países europeos durante un semestre es inferior en 5 por 100 á la misma participación durante el primer trimestre de 1926, la rescisión del Acuerdo puede ser pedida por cualquiera de los grupos participantes y llegar á ser efectiva con aviso anticipado de tres meses.

El Acuerdo podrá rescindirse igualmente por cualquiera de los países participantes con aviso anticipado de tres meses, en el caso en que la cifra global fijada para un semestre sea inferior á 13.139.000 toneladas. En este caso, el aviso de rescisión deberá darse con la antelación de un mes.»

Aglomeración de los minerales menudos en la fábrica de Trinec (Checoslovaquia).—M. L. Rocaut describe en la *Revue de Metallurgie* el procedimiento de aglomeración en horno rotatorio que se emplea en la fábrica de Trinec (Checoslovaquia).

La instalación ha sido estudiada para una gran producción. Se compone actualmente de dos hornos que producen cada uno 200 toneladas de aglomerados por día; se ha previsto un tercero, de modo que la producción anual pueda alcanzar 200.000 toneladas. Se emplea un combustible muy inferior y, por consiguiente, muy barato: polvo de cok y de carbón.

Los minerales menudos sometidos á la aglomeración están constituidos, sobre todo, por polvo de minerales tostados concentrados de Suecia y piritas. La mezcla cae por intermedio de tolvas dosificadoras en hornos giratorios de 47 metros de longitud y 2 metros de diámetro. Las materias avanzan gracias á una ligera pendiente y á una rotación de una semivuelta por minuto.

Los productos al salir del horno caen á un refrigerador constituido por cuatro tubos de 70 milímetros de diámetro y de 12 metros de longitud. Este conjunto está animado también de un movimiento de rotación y es recorrido por una corriente de aire inyectado por un ventilador. Esta corriente de aire enfría los aglomerados; arrastra, además, los polvos que no han sido aglomerados y que se recogen en cámaras para ser devueltos á la fabricación.

El caldeo de cada horno giratorio está asegurado por una parrilla de combustible pulverizado.

Esta instalación tiene la ventaja de una gran automatización, pudiendo operarse todas las maniobras mecánicamente; diez obreros por relevo bastan para asegurar el trabajo. Resulta de estas circunstancias un precio de coste mínimo.

El mineral aglomerado adquiere una forma redondeada, y su grueso varía entre el de una nuez y el del puño, adaptándose perfectamente al horno alto.

El horno alto de la Youngstown Sheet and Tube Co. en Indiana Harbor (Indiana E. U.)—La *Youngstown Sheet and Tube Co.* ha puesto en marcha hace algunos meses, en su fábrica de Indiana Harbor, un nuevo horno alto de 700 toneladas con 16 toberas, que presenta algunas características interesantes, particularmente en cuanto al sistema adoptado para la manutención del metal en fusión y de la escoria; la descripción la dá el *Iron Age*.

El horno alto, que tiene una altura de 29 metros y un diámetro de crisol de 6,25 metros, está provisto de 16 toberas en lugar de 10 ó 12, como es habitual en los aparatos de

este diámetro, con un tubo ventilador de cuatro fases que puede suministrar 1.800 m.³ de aire por minuto á 2 kilogramos por centímetro cuadrado aproximadamente.

La plaza de colada presenta una nueva disposición: un ramal de la vía para el transporte del metal en fusión se extiende bajo el techo de la plaza, lo que asegura una protección para las cucharas durante la colada; este ramal es servido por una grúa Morgan de 10 toneladas y tres motores. Para la escoria se ha dispuesto una vía lateralmente á la plaza de colada y del otro lado; la escoria puede ser descargada directamente en los recipientes de escorias ó vertida en una fosa de granular, servida, así como la vía, por un diferencial sobre monorrail.

Prácticamente todas las operaciones son efectuadas á dos niveles diferentes: las vías para el metal en fusión y para la escoria están al nivel del patio, mientras que la plaza de colada, la fosa de granular la escoria, los aparatos de calentar el viento y despolvadores, así como la parte superior de los silos, están á un nivel más elevado.

Los silos llevan una tolva central para el cok, y hay ocho compartimientos dobles para el mineral, el fundente y los retales; tres vías paralelas sirven los silos. Las tolvas de mineral están provistas de puertas rotatorias accionadas por motores. El cok es llevado á la cuba de carga por gravedad después de pasar sobre tamices montados sobre ruedas destinados á eliminar el polvo.

El helio sólido.—Acerca de la solidificación del helio, últimamente ha aparecido en *Nature*, revista inglesa, una carta del profesor Keesom, de la Universidad de Leyden, en la que confirma su descubrimiento y explica brevemente el procedimiento empleado.

El día 25 de Junio último puso dicho profesor helio comprimido en un tubo de latón de pequeño diámetro, empalmado con dos tubos de plata alemana. El tubo de latón y los dos tubos de plata alemana fueron sumergidos en un baño de helio líquido. Aplicó seguidamente una presión gradual al helio, y cuando alcanzó la de 130 atmósferas, los tubos quedaron al parecer taponados, pero al disminuir la presión una ó dos atmósferas quedaron nuevamente libres. La temperatura del baño de helio durante este experimento no pudo ser determinada con certeza. Al reducir la presión en el baño de helio líquido se observó el mismo fenómeno del taponamiento á una temperatura de 3°,2 C. absolutos y 86 atmósferas de presión; volvió á observarse á 2°,2 y 50 atmósferas.

El día 1.º de Julio se repitió el experimento. A una temperatura de 4°,2 absolutos el fenómeno ocurrió cuando la presión era de 140 atmósferas y para 1°,1 absolutos la presión que determinó el taponamiento fué solo de 26 atmósferas.

La regularidad de dichas observaciones hizo concebir la idea de que el taponamiento era debido á la solidificación del helio. Si se traza el diagrama de presiones y temperaturas correspondiente á las observaciones indicadas, se verá que la curva en su origen tiende á ser paralela al eje de temperaturas y podría inferirse que en el cero absoluto la presión de solidificación sería de 16 atmósferas.

Finalmente, el profesor Keesom comprimió helio en un tubo provisto de un agitador magnético y las observaciones anteriores fueron confirmadas, puesto que á las mismas presiones y temperaturas el agitador quedó inmóvil, retenido por el helio solidificado. En uno de los experimentos parte de la materia era sólida y parte líquida, y cuando el agitador se encontraba en la parte líquida, podía martillarse con él el helio sólido. No pudo verse, sin embargo, la superficie de separación de líquido y sólido.

El helio sólido forma, aparentemente, una masa homogénea diáfana, cuyo índice de refracción difiere en cantidad pequeñísima del correspondiente al helio líquido.

Aumento de capital de Peñarroya.—La asamblea extraordinaria de la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya celebrada el 18 de Octubre ha confirmado la autorización dada al Consejo de aumentar en una ó varias veces el capital social en 76.875.000 francos para elevarlo á 150 millones, mediante la creación de 307.500 acciones de 250 francos á liberar en metálico, y ha deducido que las 15.000 acciones que representan el saldo á emitir en virtud de esta autorización, y que serán llamadas acciones B, se distinguirán, por lo que se refiere al derecho de voto y demás derechos y ventajas, de las acciones existentes, que serán llamadas acciones A.

Cada acción B tendrá un valor igual al sexto del valor atribuido á cada acción A. Cada propietario de acción B tendrá en las asambleas derecho á dos votos por cada una de estas acciones. Estas acciones serán nominativas y su transferencia deberá ser sometida á la aprobación del Consejo de administración.

Dicha asamblea ha ratificado asimismo las modificaciones á los estatutos correspondientes.

Ferrocarril Tánger-Fez.—El 19 del mes de Octubre del presente año quedó terminado el último trozo de la línea férrea Tánger-Fez. Con carácter privado, por reservarse la inauguración oficial hasta la primavera próxima, salió de Larache una locomotora con dirección á Alcazarquivir, siguiendo desde este punto á Arcila y Tánger.

En las inmediaciones de Tánger se detuvo el convoy, realizándose entonces el tendido del carril que faltaba para establecer la unión entre la línea de la zona tangerina y la línea de la zona española.

En Larache se había enganchado un vagón ocupado por el delegado de Fomento, Sr. Morales, y otras personas.

La Compañía del ferrocarril Tánger-Fez obsequió con un almuerzo á cuantos asistieron al acto.

Terminado éste, los invitados montaron de nuevo en el tren que les condujo á Panta Colorada y después á la estación de Mogoga.

El viaje fué muy feliz, siendo felicitado el personal de la Compañía.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—**Cemento portland artificial.**—El día 27 del corriente, ante la Junta social del Canal de Aragón y Cataluña, calle de Fernando, 22, Lérida, se celebrará el concurso para adjudicar el suministro de 1.000 toneladas de cemento portland artificial, de producción nacional, puesto sobre vagón en la estación de Barbastro. Hasta el día 25 del corriente se admiten proposiciones en el domicilio de la expresada Junta. (Gaceta del 12 de Noviembre.)

ANUNCIOS

SE VENDEN

LOCOMOTORA á vapor 30 HP. Koppel para vía 75 centímetros, tanque de agua debajo, dos pares ruedas acopladas, peso 5 1/2 ton. vacío y 7 ton. en trabajo, prácticamente nueva.

Dos TAMBORES FRENOS de planos inclinados con sus cables: 1.º Diám., 2 m., pendiente, 45 por 100, largo, 220 m., carga, 10 ton. 2.º Diám., 1,40, pendiente, 33 por 100, largo, 250 m., carga, 8 toneladas.

Partes mecánicas de dos TRANVÍAS AÉREOS sistema Bleichert, de cables carril y tractor, larguras 2.000 y 180 m.

Todo en muy buen estado. Provincia de Guipúzcoa. Diríjase á la REVISTA MINERA para tener informes.

CABLES DE EXTRACCIÓN DE FUNICULARES AÉREOS DE PLANOS INCLINADOS...



Pida PRESUPUESTO a la Representación General
FELIX CIFUENTES, Ingeniero de Minas
Alcalá 75 " MADRID

ANÁLISIS de minerales, carbones tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón).
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14. — MADRID. — Teléfono 2.903.

CAPITAL deseamos para instalaciones en mina franca de blenda y calamina, situación inmejorable. Asunto clarísimo.

Trataríamos también sobre venta total. **MINAS DE ZINC SAN VALERIO, Ltda.**, Gran Vía, 1, 4.º, BILBAO

SE VENDE

máquina de vapor horizontal Compound Tandem, de 440 á 600 caballos efectivos, con movimiento de distribución por pistones válvulas, sistema Van den Kerchove, habiendo funcionado solo tres años.

Diríjirse á Antonio Zurutuza, en San Juan de Mozarrifar (Zaragoza).

Casa especializada en la fabricación de tubería para conducción de vapor á alta presión, busca representante para Madrid, Barcelona y Sevilla. Con preferencia ingeniero especializado en el ramo de vapor. Ofertas á Oberschlesische Rohrbau. G. m. b. H. Berlín, S. W. 19. (Alemania).

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Todos los metales, en general, han experimentado un avance en los precios, que es atribuido por bastantes á la creencia de que se llegará en breve á la terminación de la huelga hullera inglesa; pero aunque esto pueda ser indudablemente un factor, fuera de Inglaterra su influencia ha de ser pequeña. Seguramente ha tenido más influencia en la tendencia optimista de los mercados, el que vuelva á renacer la confianza en el mercado de los Estados Unidos, que hasta ahora había acusado una nerviosidad grande.

Cobre.—Poco ha variado este mercado. Los productores americanos han elevado el precio del electro á principios de la semana pasada, y en Londres el *standard* ha respondido á esta subida, ganando en la semana 7 chelines 6 peniques en los precios al contado y 10 chelines en los precios á plazos.

Se cotizan oficialmente en Londres, al cierre de la semana pasada, 12 de Noviembre: el *standard*, de £ 57.12 6 á £ 57.15,0 al contado y de £ 58.10,0 á £ 58.12,0 á tres meses; el *best selected*, de £ 64 á £ 65.5,0; el electrolítico, de £ 65.15,0 á £ 66.5,0; las barras para alambre, á £ 66.5,0; y las chapas, á £ 92.

Estaño.—Este metal ha tenido un mercado muy activo y animado y los precios han ganado £ 12.5,0 al contado y £ 8.10,0 á tres meses. Los Estados Unidos han comprado bastante metal y, como siempre, han pagado altos precios para entregas próximas. Han hecho buenos embarques los almacenes de Londres y de Liverpool, y se espera que los *stocks*, que ya á fin del mes pasado habían experimentado una buena reducción, bajen bastante más. A causa de esto, la diferencia entre los precios al contado y á plazos, que era de £ 7, ha subido á £ 11. El Continente también ha comprado.

Se cotiza el metal *standard*, en Londres, al cierre de la semana pasada, de £ 310.15,0 á £ 311.5,0 al contado y de £ 299.15,0 á £ 300 á tres meses.

Plomo.—El plomo ha tenido un mercado firme, cerrando á £ 29.10,0 Noviembre y á £ 29.18,9 Febrero, lo que representa un avance en la semana de 10 chelines y de 13 chelines 9 peniques, respectivamente. Los negocios con los consumidores no han sido grandes, pero se cree que aumentarán bastante cuando se arregle la huelga hullera. Los arribos pasan de 6.000 toneladas y se esperan otros arribos importantes; debido á ello, Noviembre se ha vendido 5 chelines más bajo que Diciembre. Las importaciones de plomo en Inglaterra el mes pasado han sido de 23.320 toneladas, comparadas con 25.484 toneladas el mes anterior. En América, el mercado no ha cambiado y continúan cotizando 8 centavos el *Trust* y segundas manos.

En Londres se cotiza el plomo español al cierre del viernes 12, á £ 29.10,0 al contado y á £ 29.18,9 á tres meses.

Zinc.—También ha sido muy firme este mercado, y los precios han ganado 21 chelines 3 peniques al contado y 17 chelines 6 peniques á plazos. Los consumidores han comprado muy poco esta semana pasada, y el mercado en

realidad ha estado soportado por los especuladores, que no dudan de que el mercado de los galvanizadores mejorará en plazo muy breve.

Las importaciones de zinc, en Inglaterra, el mes pasado, han sido de 13.601 toneladas, contra 10.881 toneladas en Septiembre.

En América, el precio del zinc, que había bajado á 7,50 centavos, ha recobrado la semana pasada la cotización de 7,57 1/2 centavos. La producción de los Estados Unidos el mes pasado ha sido de 54.979 toneladas, y como las entregas fueron de 54.769 toneladas, los *stocks* han aumentado en el mes 210 toneladas. Los *stocks*, en 1.º de Noviembre, eran de 15.909 toneladas.

Se cotizan en Londres las clases corrientes, al cierre de la semana pasada, á £ 34 al contado y á £ 33.17,6 á tres meses.

Plata.—La tendencia observada la semana anterior de que India aprovechaba para comprar los bajos precios cotizados, se ha acentuado esta semana pasada y los *Bazares* indios han persistido como compradores. Debido á esto, los precios han recobrado 12/16 de penique al contado y 3/4 de penique á dos meses. Aparte de India, se han hecho pocos negocios. China ha sido más bien vendedor y América también ha ofrecido metal.

Se cotiza en Londres, al cierre de la semana pasada, la plata *standard*, á 25 7/16 peniques al contado y á 25 1/8 peniques á dos meses.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 11 1/2 peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 107 para el consumo inglés y £ 112 para la exportación.

Níquel, de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0,0 para consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 75 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 65. Crudo, £ 42. Mineral 50 por 100, 5 chelines por unidad.

Bismuto.—10 chelines por libra. (Parece ser que el Sindicato de ventas de Londres ha acordado, con fecha 11 de Marzo, hacer un descuento del 7 1/2 por 100 sobre el precio del bismuto).

Cadmio.—1 chelín 10 peniques á 1 chelín 11 peniques por libra.

Cromo.—6 chelines á 6 chelines y 6 peniques por libra.

Platino.—£ 23 por onza nominal.

Cobalt.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 9 peniques por libra.

Azogue.—£ 17 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 16 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Cruda, 45 chelines; calcinada, 160 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, de 48 á 50 por 100 por unidad en el Continente, c. i. f., 19 á 20 peniques.

Molibdenita.—De 85 por 100, libra de cobre, 42 chelines á 44 chelines por unidad.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b. nominal.

Carburo de calcio.—£ 13 á £ 18.10 por tonelada.

Mineral de cromo — Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 85 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 22 á £ 23 por tonelada c. i. f. puerto inglés. De Ceilán, 90 por 100, £ 17.10 por tonelada.

Wolfram.—De 65 por 100, 14 chelines 9 peniques á 15 chelines y 3 peniques por unidad en tonelada.

Scheelita.—17 chelines y 6 peniques á 19 chelines por unidad, nominal.

Tungsteno en polvo.—1 chelín y 10 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 5 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 13 chelines 9 peniques por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 15 por tonelada para el consumo inglés y para la exportación, nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 5 chelines 2 peniques por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.
Tubos, 1 chelín y 1 penique ídem

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica* (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.	
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 43,50 á 49,50	
Pletinas y llantas, id., id.....	De 43,50 á 54,50	
Flejes, id., id.....	De 60 á 71	
Angulos y T.....	4,50	
Cortadillos para clavo.....	De 45,50 á 54,50	
Idem para herraje.....	De 55,50 á 59,50	
Pasamanos.....	54,50	
Hierros y aceros trabajados al martinete.....	De 55,50 á 90,50	
Vigas de 80 á 140 milímetros.....	45,50	
Idem de 180 á 240 id.....	42,50	
Idem de 250 á 320 id.....	45,50	
Hierros en U de 40 á 140 milímetros.....	42,50	
Idem id., de 160 á 240 id.....	42,50	
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	De 49,50 á 51,50	
Idem de 8 á 5 milímetros.....	55,50	
Planos anchos de 201 á 600 X 6 milímetros y más.....	De 50,50 á 52,50	
Chapas para calderas, sobreprecio.....	6	
Idem forma circular, id.....	16	
Idem otras, id.....	8	

Mercado de carbones.

Asturianos.	Para industrias obligadas R. D. 27 Febrero.	Para industrias libres.
	Pesetas.	Pesetas.
Gribados.....	54,50	60,00
Galleta.....	54,50	58,00
Granzas.....	45,50	46,00
Menudo de gas.....	86,50	86,50
Menudo de vapor.....	86,50	86,00

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Alemanes (Westfalia):

	Chelines.
Cribado superior.....	2/8
Idem, inferior.....	27/0
Galleta de fragua.....	29/0
Briqueta superior.....	29/8
Menudos.....	19/0

Los precios anteriores son f. o. b. Rotterdam.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidas corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

(Compañía Comercial Ibérica.)

Cloruro de potasa de Suria.....	225,00	pesetas
Escorias Thomas.....	115,00	—
Nitrato de potasa.....	845,00	—
Idem de sosa.....	410,00	—
Sulfato de amoníaco.....	410,00	—
Idem de cobre.....	900,00	—
Idem de hierro.....	130,00	—
Superfosfato 18/20.....	120,00	—
Idem 16/18.....	110,00	—
Idem 15/17.....	107,50	—
Idem 14/16.....	105,00	—
Idem 13/15.....	100,00	—

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 552.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Estadística minera de España, año 1925.—Veintidós locomotoras eléctricas para la Compañía del Norte de España.—Sección oficial.—Variedades.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

ESTADISTICA MINERA DE ESPAÑA AÑO 1925

Acaba de publicarse la estadística minero-metalúrgica de España correspondiente al año 1925, formada y publicada por el Consejo de Minería. Es un gran tomo, ilustrado, de 828 páginas, que contiene como de costumbre los estados numéricos y las interesantes

RAMO DE LABOREO

Producción minera durante el año 1925, con el número de concesiones productivas y su superficie, y el de obreros y máquinas en ellas empleados.

SUBSTANCIAS	Concesiones productivas.	Superficie. Hectáreas.	Número de operarios.	MÁQUINAS								PRODUCCIÓN	
				HIDRÁULICAS		DE VAPOR		ELÉCTRICAS		DE EXPLOSIÓN		Toneladas.	Valor boca-mina. Pesetas.
				Número.	Fuerza en caballos.	Número.	Fuerza en caballos.	Número.	Fuerza en kilovatios.	Número.	Fuerza en caballos.		
Aguas subterráneas..	11	49	70	»	»	3	620	»	»	»	»	32.314.320	2.251.286
Antracita.....	111	13.381	2.895	»	»	27	963	16	2.438	1	70	316.038	10.548.618
Arcilla refractaria...	3	39	23	»	»	»	»	1	5	»	»	4.060	41.240
Asfalto.....	3	63	23	»	»	»	»	»	»	»	»	5.580	93.297
Azogue (mineral de)..	4	196.400	1.110	»	»	1	100	1	60	2	600	22.593	5.519.565
Azufre (mineral de)..	7	1.064	534	»	»	1	8	15	319	3	60	61.916	924.499
Baritina.....	4	66	80	»	»	»	»	»	»	»	»	8.706	118.653
Bismuto (mineral de).	3	64	116	»	»	3	70	2	25	1	20	145	536.500
Caolín.....	4	36	38	»	»	»	»	»	»	»	»	455	17.925
Zinc (mineral de)....	41	648	2.546	»	»	26	2.749	138	3.300	3	38	167.939	21.351.273
Cobre (mineral de)...	7	65	527	»	»	7	901	15	1.122	»	»	327.282	14.594.811
Cobre (pirita ferroco-briza).....	49	2.928	10.555	»	»	138	19.098	113	9.892	4	375	3.354.200	62.450.502
Espato fluor.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	834	30.976
Estaño (mineral de)..	1	15	281	»	»	»	»	9	400	»	»	224	458.600
Esteatita.....	»	»	28	»	»	»	»	»	»	»	»	912	15.960
Fosforita.....	2	212	122	»	»	»	»	»	»	9	780	5.315	175.395
Grafito.....	1	25	35	»	»	»	»	»	»	2	124	1.945	17.505
Granatilla.....	1	26	47	»	»	»	»	»	»	»	»	182	19.110
Hierro (mineral de)..	261	6.419	14.616	»	»	190	6.394	344	13.774	14	874	4.442.872	44.530.093
Hierro manganesífero	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	14.159	269.021
Hierro (pirita de)....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	5.040	48.938
Hulla.....	1.347	61.653	43.714	»	»	200	20.331	583	29.222	12	245	5.801.304	192.600.395
Lignito.....	92	6.712	2.872	12	385	21	553	24	695	8	84	402.690	7.716.838
Manganeso (mineral de).....	19	154	429	»	»	6	81	»	»	»	»	36.072	1.576.807
Ocre.....	1	7	14	»	»	»	»	»	»	»	»	1.400	42.000
Plata (mineral de)....	1	24	26	»	»	»	»	5	200	»	»	47	4.023
Plomo (mineral de)...	469	7.580	18.416	2	210	178	8.366	424	21.819	8	1.162	207.779	124.868.021
Rocas bituminosas...	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	67.500	810.000
Sal gema.....	33	1.054	174	»	»	1	80	10	201	1	8	106.627	1.520.366
Sales potásicas.....	1	40	570	»	»	»	»	15	1.000	»	»	27.734	4.853.450
Sosa (sulfato de)....	22	1.133	24	»	»	»	»	»	»	»	»	7.750	193.875
Tierras aluminosas (arcillas esmécticas)	6	43	14	»	»	»	»	»	»	»	»	135	10.125
Tierras nitrificadas...	1	80	12	»	»	»	»	»	»	»	»	1.000	100.000
Trípoli.....	1	47	7	»	»	»	»	»	»	»	»	868	60.760
Wolfram.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	73	73.000
TOTALES....	2.504	299.986	99.918	14	595	802	60.306	1.715	84.472	68	4.440	»	498.443.427

memorias informativas de la industria de cada provincia redactadas por los ingenieros jefes de los distritos. He aquí el resumen de valores que la encabeza:

VALOR DEL RAMO DE LA PRODUCCIÓN DEL LABOREO, Á BOCA-MINA, COMPARADO CON EL DEL AÑO ANTERIOR	
Año 1924.....	456.674.095 pesetas.
— 1925.....	498.443.427 —
Diferencia á favor de 1925.....	41.769.332 —

VALOR DE LA PRODUCCIÓN DEL RAMO DE BENEFICIO COMPARADO CON EL DEL AÑO ANTERIOR	
Año 1924.....	924.841.999 pesetas.
— 1925.....	896.020.150 —
Diferencia en contra de 1925.....	28.821.849 —

Hay que agregar el valor de la producción de las principales canteras que en 1925 ha resultado ser de 24.874.415,65 pesetas, contra 17.112.214 pesetas en 1924.

He aquí ahora los principales cuadros de conjunto, que pueden compararse con los que hubimos de insertar en el número de 24 de Noviembre del pasado año:

RAMO DE BENEFICIO

Producción por substancias de las oficinas de beneficio en actividad, con el número de éstas y el de máquinas, operarios y valor de la producción en el año 1925.

SUBSTANCIAS	MÁQUINAS EN ACTIVIDAD								Número de operarios.	PRODUCCIÓN			
	HIDRÁULICAS		DE VAPOR		DE EXPLOSIÓN		ELÉCTRICAS			Clase del producto.	Peso. — Kilogramos.	Valor total a pie de fábrica. — Pesetas.	
	Número.	Fuerza en caballos.	Número.	Fuerza en caballos.	Número.	Fuerza en caballos.	Número.	Fuerza en caballos.					
Aceites minerales.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Aceites minerales..	7.691.646	2.712.141	
Acido clorhídrico.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Acido clorhídrico..	1.126.000	191.036	
Idem nítrico.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem nítrico.....	1.050.000	953.700	
Idem sulfúrico.....	8	»	6	350	1	50	80	1.149	1.270	Idem sulfúrico.....	260.097.428	34.593.347	
Aglomerados de carbón	22	»	15	4.726	19	1.071	45	5.163	740	Aglomerados de carbón	670.974.000	33.579.999	
Albayaide.....	2	»	2	190	»	»	25	286	107	Albayaide.....	1.886.120	2.866.720	
Alquitrán.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Alquitrán.....	32.293.614	3.225.983	
Alumbre.....	1	»	»	»	»	»	»	»	7	Alumbre.....	60.000	18.000	
Asfalto.....	2	1	38	»	»	»	9	100	18	Asfalto.....	2.500.000	150.000	
Azogue.....	2	»	»	»	»	»	1	5	455	Azogue.....	1.277.337	14.430.156	
										Terrón.....	7.175.000		
Azufre.....	6	2	350	3	30	2	120	14	262	304	Cañón.....	271.000	4.916.913
										Molido.....	4.744.000		
Benzol.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Flor.....	4.851.944		
Bicarbonato de sosa.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Benzol.....	6.998.091	3.620.238	
Bismuto.....	1	»	»	»	»	»	»	»	»	Bicarbonato de sosa	3.120.000	904.800	
Brea.....	»	»	»	»	»	»	»	»	5	Bismuto.....	37.315	1.517.974	
Carbonato de sosa.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Brea.....	7.421.200	668.893	
Carborundo.....	1	»	»	»	»	»	1	55	12	Carbonato de sosa..	31.829.000	7.957.250	
Carburo de calcio.....	11	20	11.625	»	»	»	35	9.443	619	Carborundo.....	240.000	216.000	
Cemento artificial.....	25	24	6.390	8	4.525	4	1.015	475	3.372	Carburo de calcio..	19.824.000	10.018.592	
Idem natural.....	68	25	903	8	373	20	632	45	1.078	Cemento artificial..	802.314.000	57.357.855	
Zinc.....	2	4	150	15	374	»	33	484	965	Idem natural.....	333.453.000	9.399.659	
Clorato potásico.....	1	3	3.000	»	»	»	20	2.000	93	Zinc.....	15.122.000	16.634.200	
Cloruro bórico.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Clorato potásico..	860.000	527.280	
Idem de cal.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Cloruro bórico....	170.000	77.019	
										Idem de cal.....	8.100.000	2.470.500	
Cobre.....	22	»	44	10.421	»	»	44	2.145	2.426	Cáscara de cobre..	18.111.434		
										Electrolítico.....	4.074.000	69.894.207	
Cok.....	43	»	27	1.789	17	48	116	2.531	1.917	Bíster.....	17.224.000		
Creosota (aceite de).....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Cok.....	877.918.000	64.554.684	
Ferromanganeso.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Creosota.....	4.261.000	823.510	
Ferrosilíceo.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Ferromanganeso..	1.545.000	849.750	
Hidróxido bórico.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Ferrosilíceo.....	247.000	111.150	
Grafito.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Hidróxido bórico..	32.000	20.320	
Hierro (lingote de).....	13	27	2.732	193	36.048	12	7.600	1.210	13.702	Grafito.....	12.000	720	
Idem dulce (pudelado).....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Hierro (lingote de)	528.237.000	(1) 9.607.318	
										Idem dulce (pudelado)	4.445.000	1.994.714	
Acero (lingote de).....	16	16	1.420	18	7.128	3	440	854	35.881	Convertidores.....	181.018.000		
										Siemens.....	423.670.000	180.738.539	
Minio de plomo.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Eléctrico.....	21.408.000		
Naftalina.....	1	»	2	10	»	»	7	35	26	Minio de plomo...	515.000	799.280	
Ocres y minio de hierro.....	9	3	142	4	162	2	190	14	230	Naftalina.....	928.750	369.460	
Plata.....	1	2	32	»	»	»	»	»	5	Ocres y minio de hierro	18.152.000	3.890.358	
Plomo.....	11	2	60	14	1.021	7	995	145	2.726	Plata.....	102.764	13.953.646	
Productos refractarios y cerámica.....	38	2	10	6	418	3	100	112	2.466	Plomo.....	153.567.000	168.713.861	
Sal común.....	194	1	20	14	354	21	618	7	3.695	Productos refractarios y cerámica	238.104.000	20.484.993	
Sosa cáustica.....	2	7	3.000	18	4.165	»	105	3.950	1.490	Sal común.....	753.513.500	10.385.888	
Sulfato amónico.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Sosa cáustica.....	33.361.000	17.970.340	
Idem bórico.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Sulfato amónico..	12.189.171	5.212.784	
Idem de cobre.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem bórico.....	4.400.000	440.000	
Idem de sosa.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem de cobre....	4.095.000	4.830.959	
Sulfuro sódico.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Idem de sosa.....	7.468.000	916.250	
Superfosfatos.....	28	1	20	9	142	35	1.225	354	3.187	Idem sódico.....	120.000	60.240	
Vidrio.....	4	1	9	7	2.084	1	16	3	1.248	Superfosfato.....	722.891.022	99.336.453	
										Vidrio.....	8.550.000	11.057.500	
TOTALES.....	536	141	29.901	414	74.564	147	14.120	3.763	181.487	50.645		896.020.150	

(1) Sólo se valora el 10 por 100 del lingote de hierro producido en España, admitiendo que es la cantidad que no ha sido afinada.

PRODUCCIÓN DE LAS CANTERAS EN TRABAJO DURANTE EL AÑO 1925, CON EL NÚMERO DE OBREROS EMPLEADOS EN ELLAS

SUBSTANCIAS	Canteras en explotación	Operarios.	Sistema de explotación.	Producción en metros cúbicos.	Valor total.
Alabastro.....	3	3	Roza abierta.....	181	3.910
Arcilla.....	119	1.413	Idem y subterránea.....	447.876	2.944.455
Arena.....	19	68	Roza abierta.....	31.469	76.005,90
Arenisca.....	101	946	Idem y subterránea.....	70.810,50	1.613.174
Baritina.....	1	3	Subterráneo.....	17	765
Basalto.....	1	48	Roza abierta.....	1.570	251.250
Caliza (para cal, construcción, etc.).....	440	3.446	Idem y subterránea.....	921.847	6.625.877,75
Caliza y marga (para cemento).....	108	1.649	Idem id.....	936.396	4.381.418
Caliza marmórea.....	53	471	Roza abierta.....	13.441	1.656.093
Caolín.....	1	4	Idem.....	2.000	20.000
Cuarcita.....	10	52	Idem.....	2.945	16.305
Cuarzo (sílex).....	5	21	Idem.....	12.039	120.510
Dolomía.....	8	95	Idem.....	12.763	961.569
Espato fluor.....	1	30	Idem.....	500	17.950
Esteatita.....	1	11	Subterráneo.....	281	7.587
Granito.....	98	1.080	Roza abierta.....	52.824	1.525.122,50
Molasa.....	2	6	Idem.....	52	780
Ofita.....	17	206	Idem.....	67.576	621.410
Pizarra.....	39	253	Idem y subterránea.....	9.259	474.367
Pórfido.....	6	62	Idem abierta.....	1.395	32.925
Toba.....	1	4	Idem.....	183	549
Talco.....	1	7	Subterráneo.....	380	10.260
Traquita.....	2	9	Roza abierta.....	1.800	7.200
Yeso.....	818	1.966	Idem y subterránea.....	289.879	3.505.132,50
TOTALES.....	1.355	11.853		2.877.283,50	24.874.415,65

OBREROS OCUPADOS EN LAS MINAS PRODUCTIVAS Y FÁBRICAS DE BENEFICIO

Años	LABOREO				BENEFICIO			
	Hombres...	Mujeres...	Muchachos...	TOTAL	Hombres...	Mujeres...	Muchachos...	TOTAL
1916.	107.796	2.740	15.781	126.317	26.822	435	2.652	29.909
1917.	101.527	3.419	17.269	122.215	26.029	498	3.004	29.531
1918.	109.478	3.674	19.068	132.220	26.546	533	3.035	30.114
1919.	107.657	3.437	17.272	128.366	27.913	499	2.908	31.320
1920.	104.918	3.150	16.972	125.040	27.544	461	3.594	31.599
1921.	86.278	2.550	13.624	102.452	26.802	507	2.843	30.152
1922.	74.737	1.745	11.708	88.190	27.767	406	2.503	30.676
1923.	76.368	1.539	12.079	89.986	37.303	637	3.125	41.065
1924.	82.222	1.689	12.528	96.439	40.699	725	3.770	45.194
1925.	86.386	1.784	11.748	99.918	45.198	838	4.609	50.645

VALORES DE LA PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA MINERA

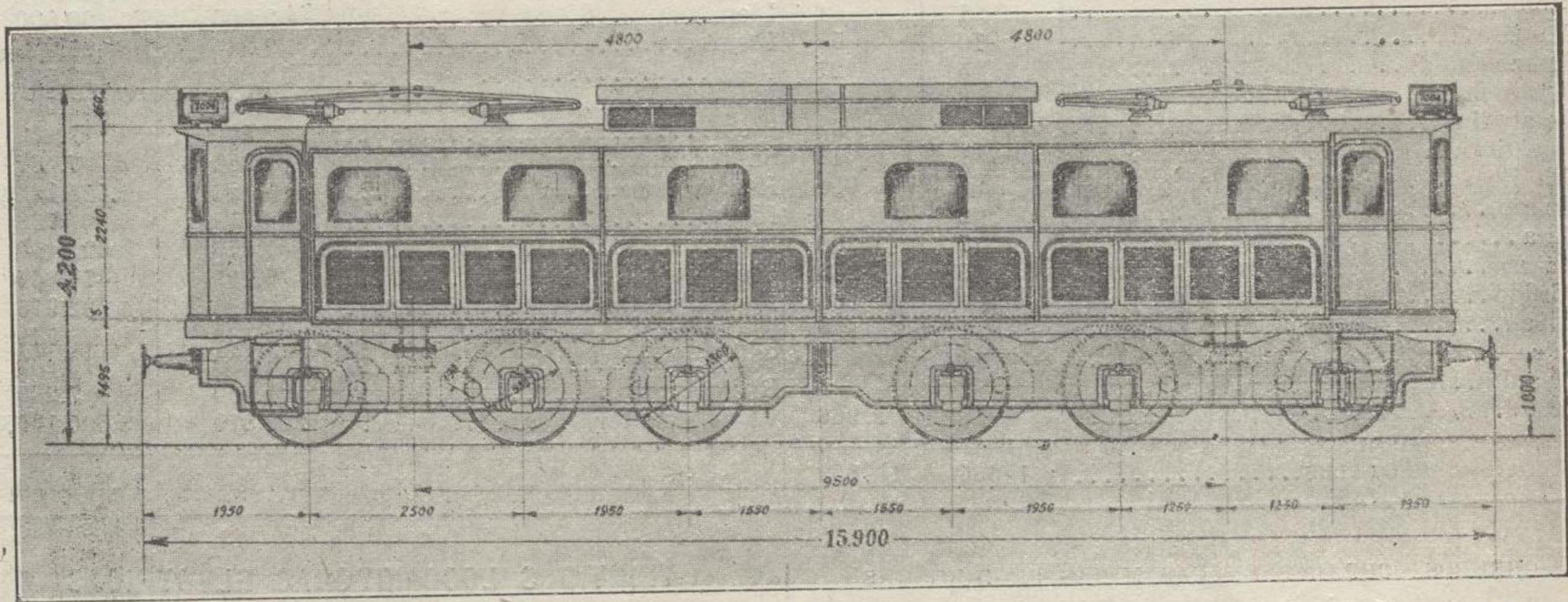
AÑOS	Ramo de laboreo. — Pesetas.	Ramo de beneficio. — Pesetas.
1916.....	332.855.785	579.213.594
1917.....	488.464.290	874.778.668
1918.....	545.916.704	841.180.965
1919.....	499.662.644	519.400.829
1920.....	500.984.695	569.252.496
1921.....	402.607.832	690.701.679
1922.....	290.391.411	460.708.518
1923.....	389.370.340	730.021.550
1924.....	456.674.095	924.841.999
1925.....	498.443.427	896.020.150

VEINTIDÓS LOCOMOTORAS ELÉCTRICAS PARA LA COMPAÑIA DEL NORTE DE ESPAÑA

La Compañía del Norte acaba de encargar a la Schindler y Behn en Cta., Sociedad Española Oerlikon, el suministro de 22 grandes locomotoras eléctricas, cuyo equipo eléctrico será construido por los Ateliers de Construction Oerlikon, en Suiza, y cuya parte mecánica será fabricada por completo en España por la Cta. Euskalduna de Construcción y Reparación de Buques, en Bilbao. Estas locomotoras están destinadas al servicio de viajeros y de mercancías en las líneas de Barcelona a Manresa y de Barcelona a San Juan de las Abadesas, que según su programa han de ser electrificadas por completo al final del año 1928, y que tienen una longitud de 64 kilómetros con dos vías la primera, y de 106 kilómetros con vía única la segunda; las rampas máximas son de 20 por 1.000.

El sistema de corriente adoptado es la corriente continua con una tensión de 1.500 voltios, sistema que se puede considerar ahora como normal para nuestros ferrocarriles. La tensión en el hilo de contacto puede variar de 1.100 a 1.800 voltios. Estas locomotoras serán del tipo C-C, y deberán remolcar trenes de un peso máximo de 1.200 toneladas, sin incluir el peso de la locomotora; la velocidad máxima será de 90 kilómetros por hora.

La locomotora se compone, en principio, de una caja que descansa sobre dos bogies de tres ejes cada uno. La caja contiene en sus extremos las dos cabinas para el maquinista, equipadas con todos los aparatos necesarios para el mando de la locomotora, y en el cen-



1.º Los prestados efectivamente, día por día, en los diferentes Cuerpos y clases del Ejército y Armada, incluso el tiempo que permanezcan los alumnos en las Academias ó Escuelas, conforme á lo dispuesto en las leyes orgánicas y especiales de estos ramos.

2.º Los abonos que legalmente procedan por razón de campaña ó por servicios considerados equivalentes. En lo sucesivo, estos abonos sólo podrán concederse por medio de ley.

3.º Los que se declaren por haber estado prisionero de guerra, previa justificación de no haber faltado á las leyes del honor.

4.º Otro tanto del tiempo de servicio en la Guinea española y en la Colonia del Río de Oro, descontando las licencias, comisiones y agregaciones, sin que el total abonable por este concepto pueda exceder de seis años.

5.º El tiempo que se permanezca en las situaciones de disponibilidad, licencias con sueldo y reemplazo por enfermo.

6.º El tiempo que los jefes, oficiales y asimilados en situación de reserva sirvan en campaña.

7.º El que durante el servicio se hubiera permanecido en uso de licencias temporales por enfermedad, premio ú otras causas justificadas y fundadas en circunstancias individuales.

8.º El tiempo de excedencia forzosa ó de disponibilidad por elección para cargo parlamentario. Los senadores por derecho propio y los vitalicios no tendrán derecho á este beneficio.

9.º En concepto de abono por razón de estudios, el número de años en que estén divididos los propios de la carrera de que se trate, excluidos los del Bachillerato:

a) A los que hubiesen ingresado en Cuerpo en el que sea condición inexcusable la posesión de título de Facultad ó de Escuela especial y al personal del Cuerpo eclesiástico del Ejército y de la Armada que acredite poseer el grado de doctor ó licenciado en Sagrada Teología, Derecho canónico ó Derecho civil, sin que en ninguno de estos casos el abono pueda exceder de seis años.

b) A los profesores de Escuelas de Náutica que tuviesen dicho título ú otro de enseñanza superior asimilado al mismo ó el de capitanes mercantes, sin que en estos casos el abono pueda exceder de seis años, y á los mismos profesores que tengan título de Pilotos ó Maquinistas navales, sin que en estos casos el abono pueda exceder de cinco años.

c) Al personal del Cuerpo eclesiástico del Ejército y de la Armada no comprendido en el apartado a) y á los veterinarios, sin que en estos casos el abono pueda exceder de cuatro años.

d) A los músicos mayores del Ejército y de la Armada se les abonarán tres años.

e) A los practicantes, dos años.

Para que procedan los abonos de carrera se requerirá, además, haber desempeñado durante diez años, por lo menos, el destino ó destinos que dan derecho al referido abono ó haber servido durante el mismo tiempo en el Cuerpo ó carrera de que se trate.

Del abono por razón de carrera se descontará en todo caso el tiempo que los interesados, mientras hacían sus estudios, hubiesen desempeñado cargos ó destinos que sean abonables en clasificación.

El tiempo de servicio es abonable desde los catorce años de edad, siempre que el ingreso en él haya sido autorizado debidamente.

Para que procedan los abonos comprendidos en los números 2.º, 3.º, 4.º, 5.º y 8.º se requiere haber cumplido veinte años de servicios efectivos día por día.

Sección tercera.

SERVICIOS ABONABLES PARA GRADUAR LAS PENSIONES QUE CAUSAN LOS EMPLEADOS CIVILES Y MILITARES Á FAVOR DE SUS FAMILIAS

Artículo 24.

Para graduar las pensiones causadas por los empleados civiles y militares, á que se refiere este título, en favor de sus familias, se considerarán servicios abonables los siguientes:

1.º Los prestados efectivamente, día por día, en cualquiera de las carreras civiles del Estado en destino dotado con sueldo que figure en los Presupuestos generales con cargo al personal, y después de cumplida la edad de diez y seis años.

2.º Los prestados efectivamente, día por día, en los diferentes Cuerpos y clases del Ejército y de la Armada, incluso el tiempo que permanezcan los alumnos en las Academias ó Escuelas, conforme á lo dispuesto en las leyes orgánicas y especiales de estos ramos.

CAPÍTULO III

Sueldo regulador de las pensiones causadas por los empleados civiles y militares.

Artículo 25.

Servirá de sueldo regulador de las pensiones de jubilación, retiro, viudedad, orfandad y de las establecidas en este título á favor de las madres viudas, el sueldo medio anual disfrutado por los empleados civiles y militares en los tres últimos años anteriores á su cese definitivo en el servicio activo.

Artículo 26.

Para completar el tiempo á que se refiere el artículo anterior se computarán únicamente los servicios efectivos prestados día por día en destinos dotados con sueldo que figure detallado con cargo al personal en los Presupuestos generales del Estado, sin que sea requisito indispensable la continuidad de los mismos.

Artículo 27.

No se computarán para la determinación del regulador las dietas, indemnizaciones, asistencias, viáticos, asignaciones por representación ó por residencia, premios, gratificaciones y cualesquiera otros emolumentos de naturaleza análoga, aunque aparezcan englobados en una misma partida de los Presupuestos generales del Estado.

Artículo 28.

En los casos en que la remuneración del empleado consista en un sueldo inicial incrementado por sucesivos aumentos periódicos, éstos se tendrán en cuenta para la determinación del regulador.

Artículo 29.

El cociente que resulte de dividir por tres la suma de los sueldos disfrutados por los empleados en el tiempo y con los requisitos expresados en los cuatro artículos anteriores, constituirá el sueldo medio anual que ha de servir de regulador, según el art. 25.

CAPÍTULO IV

Derechos pasivos mínimos.

Sección primera.

PENSIONES MÍNIMAS DE JUBILACIÓN Y RETIRO

Artículo 30.

Para que los empleados civiles á que se refiere este título tengan derecho á pensión como jubilados es indispensable

que, además de haber pasado á dicha situación por una de las causas expresadas en el art. 49, hubiesen prestado, por lo menos, veinte años de servicios abonables, con arreglo á lo determinado en el art. 22, y adquirido un sueldo regulador, á tenor de lo prevenido en los arts. 25 al 29.

Artículo 31.

Las pensiones mínimas de jubilación de los empleados civiles ingresados al servicio del Estado desde 1.º de Enero de 1919 y las de los que ingresen en lo sucesivo, serán las siguientes:

	Años de servicios abonables.	Céntimos del regulador.
Los que hubieran completado.	20	20
Los que hubieran completado.	25	25
Los que hubieran completado.	30	30
Los que hubieran completado.	35	40

Ninguna pensión mínima de jubilación podrá exceder de 8.000 pesetas.

Artículo 32.

Para que los empleados militares á que se refiere este título tengan derecho á pensión de retiro es indispensable que, además de haber pasado á dicha situación por una de las causas expresadas en el art. 55, hubieran prestado, por lo menos, veinte años de servicios abonables, con arreglo á lo determinado en el art. 23, y adquirido un sueldo regulador, á tenor de lo prevenido en los arts. 25 al 29.

Artículo 33.

El señalamiento del haber mínimo de retiro de los jefes, oficiales y asimilados del Ejército y Armada y de los que tengan esta consideración ingresados al servicio del Estado desde 1.º de Enero de 1919, y de los que en lo sucesivo ingresen, se regulará por la siguiente escala:

	Años de servicios abonables.	Céntimos del regulador.
Los que hubieran completado.	20	20
Los que hubieran completado.	25	25
Los que hubieran completado.	30	30
Los que hubieran completado.	35	40

Artículo 34.

El mínimo haber de retiro de los suboficiales y de todo el personal asimilado ó equiparado á estas clases del Ejército y Armada se regirá por la siguiente escala:

	Años de servicios abonables.	Céntimos del regulador.
Los que hubieran completado.	20	20
Los que hubieran completado.	24	25
Los que hubieran completado.	27	30
Los que hubieran completado.	30	40

Artículo 35.

El mínimo haber de retiro de los sargentos y de todo el personal asimilado ó equiparado á estas clases del Ejército y Armada se regirá por la siguiente escala:

	Años de servicios abonables.	Céntimos del regulador.
Los que hubieran completado.	20	20
Los que hubieran completado.	23	25
Los que hubieran completado.	26	30
Los que hubieran completado.	28	40

Artículo 36.

Ninguna pensión mínima de retiro podrá exceder de 8.000 pesetas.

Sección segunda.

PENSIONES MÍNIMAS CAUSADAS POR LOS EMPLEADOS CIVILES Y MILITARES EN FAVOR DE SUS FAMILIAS

Artículo 37.

Los empleados civiles y militares que hubiesen prestado servicios al Estado durante tres años, por lo menos, en destinos que reúnan las condiciones que los artículos 25 al 29 exigen para la adquisición de sueldo regulador, y contasen con más de diez años de servicios abonables con arreglo á lo dispuesto en el art. 24, causarán pensión temporal ó vitalicia en favor de sus viudas ó huérfanos; á falta de ellos, en favor de sus madres, si se encontrasen en estado de viudez y pobreza legal el día del fallecimiento de su hijo, y sólo en los casos á que se refieren los artículos 65 al 70, en favor del padre y de la madre de los causantes, conjunta ó separadamente, en los términos y condiciones que establece el art. 71.

Artículo 38.

Los empleados civiles y militares que hubiesen prestado, con arreglo á lo establecido en el artículo 24, diez años de servicios efectivos al Estado, sin completar veinte, y consolidado, á tenor de los artículos 25 al 29, un sueldo regulador, causarán en favor de sus familias pensión temporal en la cuantía de los 15 céntimos anuales del expresado regulador, á contar desde el día siguiente al del fallecimiento del causante, por un número de años igual á los servidos por éste. La fracción de anualidad se computará como año entero al efecto preindicado.

Ninguna de las pensiones á que se contrae el párrafo anterior podrá exceder de 3.000 pesetas anuales.

Será condición indispensable para la concesión de las pensiones temporales á que se contrae este artículo, que el causante, al fallecer, se hallase disfrutando sueldo, haber ó pensión del Estado, ó, en otro caso, que entre el día del cese de los últimos servicios abonables que haya prestado, con arreglo á este Estatuto, y el de su muerte no haya transcurrido mayor número de años que el que, á los efectos de pensión, procediera reconocerle. Quedan exceptuados de esta condición los casos en que el causante, al fallecer, se encontrase en situación de jubilado ó retirado forzadamente por edad sin disfrutar haber pasivo por no contar con el minimum de veinte años de servicios abonables que al efecto se requieren.

Artículo 39.

Los empleados civiles y militares que hubiesen prestado, con arreglo á lo establecido en el art. 24, veinte años de servicios efectivos al Estado y consolidado, á tenor de los artículos 25 al 29, un sueldo regulador, causarán en favor de sus familias pensión vitalicia en la cuantía de los quince céntimos anuales del expresado regulador.

Estas pensiones no podrán exceder de 3.000 pesetas anuales.

Artículo 40.

Los empleados civiles ó militares comprendidos en este capítulo que falleciesen en activo servicio ó en situación de jubilados, excedentes forzosos ó retirados sin causar derecho á pensión temporal ó vitalicia, transmitirán á sus viudas, huérfanos, y á falta de éstos á sus madres viudas pobres, á tenor de lo prevenido en el capítulo VIII del título III, el derecho á percibir de una vez, y en concepto de pagas de tocas, dos mesadas de supervivencia, cualquiera que sea el tiempo que hubieren servido, y en la cuantía que corresponda al sueldo ó haber que disfrutase el causante á su fallecimiento, y media mesada más por cada año de servicios abonables que sobre el primero hubieran completado, sin que en ningún caso puedan concederse más de cinco mesadas.

(Continuará.)

Real orden sobre régimen de subvenciones por paro forzoso.

Ilmo. Sr.: Habiendo de expirar en 31 de Diciembre próximo el vigente presupuesto de gastos por obligaciones de este Ministerio, y existiendo en el mismo consignación determinada para el pago de subvenciones á las Sociedades, tanto locales como regionales y nacionales, así patronales como obreras, que practiquen el seguro de paro forzoso y se acojan al Real decreto de 27 de Abril de 1923, se hace preciso la celebración del oportuno concurso, pero con la reducción prudencial de los plazos que preceptuaba aquella Soberana disposición para la admisión de instancias y documentaciones, así como también para la emisión de informes requeridos y que forzosamente han de acompañar á las solicitudes, ya que, como anteriormente se hace constar, la prórroga semestral del presupuesto ha de finalizar en plazo que justifica sobradamente la perentoriedad aludida.

En su consecuencia,

S. M. el Rey (q. D. g.) ha tenido á bien disponer lo siguiente:

1.º El plazo de admisión de instancias para optar á subvención por paro forzoso, con arreglo al Real decreto de 27 de Abril de 1923 y con cargo á la prórroga semestral de presupuesto vigente, se entenderá finalizado definitivamente en 30 de Noviembre actual, sin que por ningún concepto se conceda prórroga alguna.

2.º Los informes á que hacen referencia los artículos 6.º y 7.º de dicho Real decreto deberán ser emitidos con urgencia y en el plazo máximo de cinco días, á partir de la presentación de las instancias en los Gobiernos civiles.

3.º Estos informes deberán concretarse:

A) Los de las Delegaciones del Consejo de Trabajo (antiguas Juntas de Reformas Sociales), á los particulares que se indican en el artículo 6.º del Real decreto.

B) Los de los gobernadores, á los mismos extremos y al cumplimiento, por parte de las Asociaciones concursantes, de los deberes que les incumba según la legislación que rija en la materia.

4.º Las Sociedades concursantes deberán justificar, en la forma que prescribe el apartado tercero del artículo 5.º, las cantidades invertidas en indemnización de paro á sus socios durante el período de tiempo comprendido entre el 1.º de Enero y el 30 de Junio del año actual.

5.º Por los gobernadores civiles se darán las oportunas órdenes para que esta Real orden sea inserta en los *Boletines Oficiales* de las respectivas provincias, á fin de que llegue á conocimiento de las Sociedades que aspiren á obtener subvención.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 16 de Noviembre de 1926.—*Aunós*.—Señor director general de Trabajo y Acción Social.

Real orden sobre importación de las chapas que se mencionan.

Ilmo. Sr.: Vista la instancia en que varios almacenistas de metales en todos sus ramos, de Barcelona, se dirigen á ese Consejo de la Economía Nacional en solicitud de que las chapas descascaradas y pulimentadas, las galvanizadas y las emplomadas sean consideradas como artículo manufacturado al igual que las perforadas y onduladas, quedando, por lo tanto, exentas de las formalidades que para su importación señalan el Real decreto de 9 de Julio próximo pasado y Reales órdenes de 6 de Agosto y 8 de Septiembre últimos:

Considerando que, según informes técnicos, las referidas chapas requieren una serie de operaciones efectuadas con elementos de trabajo apropiados, cuyo entretenimiento y consumo de energía representan mayores desembolsos, demostrando con ello requerir operaciones mecánicas de talleres, tan importantes, por lo menos, como las realizadas para la obtención de las perforadas y onduladas, y que, por consiguiente, pueden clasificarse, como éstas, como productos manufacturados:

Considerando que las chapas perforadas y onduladas por estimarse artículos manufacturados, con arreglo al apartado e) de la Real orden de 8 de Septiembre, no se consideran incluidas en las partidas 268 y 269 del vigente Arancel de Aduanas á los efectos del Real decreto-ley de 9 de Julio último,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer que las chapas descascaradas y pulimentadas, galvanizadas, emplomadas y esmaltadas, como artículos manufacturados que son, no se considerarán incluidas en las partidas 268 y 269 del Arancel vigente á los efectos del Real decreto-ley de 9 de Julio último, y que, por lo tanto, podrán ser introducidas en España sin necesidad de permiso alguno de importación.

Lo que de Real orden comunico á V. I. para su conocimiento y efectos. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 11 de Noviembre de 1926.—*Primo de Rivera*.—Señor vicepresidente, jefe de los servicios del Consejo de la Economía Nacional.

Real orden dictando disposiciones respecto al combustible requerido por las atenciones de la navegación.

Excmo. Sr.: Prohibida por Real orden de 8 del corriente la exportación de carbones, se hace necesario dictar disposiciones complementarias respecto al combustible requerido por las atenciones de la navegación.

En su virtud, y á propuesta del Comité inspector, creado por Real decreto de 27 de Febrero último,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido resolver:

1.º Los buques abanderados en España podrán adquirir libremente los combustibles que necesiten para sus carboneras, cualquiera que sea la clase de navegación á que se dediquen.

2.º Los barcos de bandera extranjera que naveguen entre España y otros países en ruta comercial podrán embarcar el carbón que se estime necesario por las autoridades de Morina para llegar al primer puerto extranjero á que sean despachados.

3.º Queda prohibido el suministro de carbón á los bu-

ques extranjeros que recalén en puerto español con el exclusivo objeto de carbonear.

4.º Las disposiciones de esta Real orden no serán aplicables á los puertos del archipiélago canario.

Lo que de Real orden comunico á V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 15 de Noviembre de 1926.—*Primo de Rivera*.—Señor presidente de Consejo Nacional de Combustibles.

Consejo Nacional de Combustibles. Información sobre el nuevo Estatuto carbonero.

Presentado á estudio de la Sección primera de este Consejo el proyecto de Estatuto carbonero ó de nuevo régimen para las explotaciones de carbón, se ha acordado invitar á productores y consumidores de carbón á exponer por escrito, que entregarán en la Secretaría del Consejo Nacional de Combustibles, Castellana, 3, cuanto estime conveniente acerca de los distintos puntos que aquél abarca, fundamentando sus observaciones del modo más claro y conciso.

Al efecto, el proyecto estará de manifiesto en las oficinas de la Secretaría todos los días laborables, de diez á catorce horas, desde esta fecha.

La información terminará el 10 de Diciembre próximo. Madrid, 20 de Noviembre de 1926.—El secretario general, *Adriano García Loygorri*.

El cobre eléctrico, elemento de producción nacional.

—La *Gaceta* del 20 del corriente inserta la Real orden haciendo extensivos á D. Eduardo K. L. Earle y á todos los industriales españoles que puedan servir material de guerra, los beneficios concedidos por Real orden de 7 de Enero del año actual, á las Sociedades *Industrial Asturiana*, *Santa Bárbara*, de Oviedo, y *Española de Construcciones Electromecánicas*, de Córdoba; y concediendo un plazo de cinco años para que el cobre electrolítico sea declarado elemento de producción nacional para la fabricación de material de guerra, pudiendo el Gobierno ampliar dicho plazo si al término de los cinco años la dificultad de nacionalizar dicho producto estribase en que todavía no reuniese la industria de producción de energía eléctrica las debidas condiciones para que el aludido producto no pudiese competir con las ofertas extranjeras.

Relación del número de obreros de las Sociedades civiles, Empresas mercantiles ú otras entidades patronales.—Por Real orden del Ministerio de Trabajo se dispone que las Sociedades civiles, Empresas mercantiles ú otras entidades patronales pongan en conocimiento de dicho Ministerio, antes del 15 de Diciembre próximo, siempre que tengan establecidos en diversas localidades sus negocios y explotaciones, el número de obreros que, dentro de la cifra total indicada ya á este Ministerio, empleen en cada una de las localidades referidas.

Variedades.

Dos contra uno.—Con este título publica nuestro estimado colega *Madrid Científico*, lo siguiente:

«Una vez más han luchado la electricidad y el vapor por la supremacía en la vía férrea.

El encuentro de las dos potencias se realizó esta vez á la salida occidental del túnel de «Cascade», en las Montañas Rocosas, y á pesar de que se dió al vapor una ventaja de dos á uno, además de la que implica una pendiente de poco menos de 2 por 100, en descenso, la electricidad se llevó una vez más la palma.

La lucha fué una prueba de tracción, verdadera lucha de titanes, entre dos gigantescas locomotoras de vapor y una de las locomotoras eléctricas construídas para el ferrocarril «Chicago, Milwaukee & St. Paul», del mismo país.

Uno de los más importantes periódicos de allí describe el hecho así:

La prueba singular se llevó á cabo por disposición de los jefes de la empresa ferroviaria para medir el poder de tracción de las dos clases de locomotoras. En Rockdale, lugar situado al lado occidental del túnel de «Cascade», las tres gigantes de los rieles fueron enganchadas entre sí, quedando las dos de vapor (acopladas una con otra) en sentido descendente, y la eléctrica en el ascendente. La pendiente en este punto es de poco menos de 2 por 100.

Para un observador que desde la falda de la montaña vecina viese esa lucha extraordinaria que se desarrollaba en aquél bello anfiteatro de la Naturaleza, le parecería que uno solo podía ser el resultado de la contienda, pues en peso y en potencia teórica, las de vapor tenían ventaja de dos á uno sobre la eléctrica. Extendiéndose unos 44 metros sobre la vía, las enormes y humeantes máquinas de vapor empujaban á la eléctrica, que, al parecer, ni siquiera echar humo podía... De las garitas de las tres se asomaban alertas los maquinistas con la mano en el mando.

Uno de los jefes levantó la mano, y al bajarla hubo un resoplido de las dos locomotoras de vapor, que se lanzaron hacia adelante. Por espacio de 4,5 metros rodaron ellas como Anteos sobre la tierra, arrastrando ruidosas en su poderío á la eléctrica, que con gran esfuerzo se resistía.

Pero pronto su velocidad decreció. Primero vacilaron, luego se detuvieron, sus potentes ruedas motrices, que parecían adherirse á los carriles en un esfuerzo supremo por sobreponerse al flúido silencioso que circulaba por las arterias de aquel hércules obra del hombre, que las detenía.

Lentamente sus ruedas motrices empezaron á rodar en sentido contrario, más y más de prisa, sobre los carriles crujientes, mientras que la otra, silenciosa, trepaba en su ascenso irresistible, arrastrando á sus potentes adversarias que con resoplidos y vomitando fuego protestaban al ascender por la fuerza en sentido contrario.

Los carriles quedaron agrietados y gastados allí donde

ORENSTEIN Y KOPPEL

Arthur Koppel S. A.

MADRID

Grandes existencias. Suministros rápidos y garantizados.

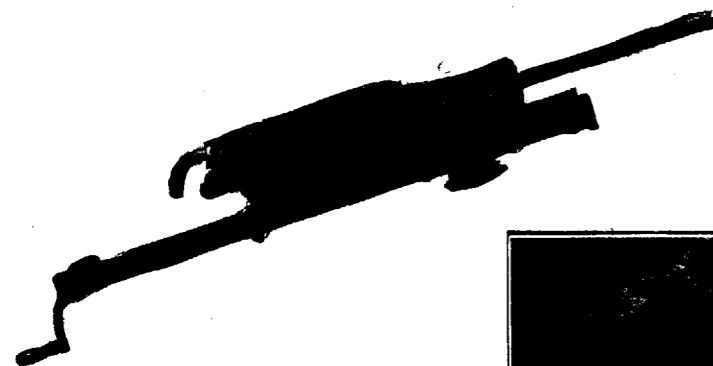
Tenemos toda clase de modelos funcionando en España.

Fábricas destinadas exclusivamente á la construcción de Material para ferrocarriles mineros, LOCOMOTORAS

de vapor y de motor de explosión para servicio en galerías.

PALAS DE VAPOR Y EXCAVADORAS

La Perforadora Leyner Ingersoll R=72.



ES LA
PERFORADORA IDEAL
PARA LA PERFORACIÓN RAPIDA
DE TÚNELES Y GALERÍAS
EN ROCA DURA

ESTA PERFORADORA
ES ACTUALMENTE LA MAS RAPIDA
QUE EXISTE

MADRID
APARTADO 518.

Ingersoll-Rand



las locomotoras de vapor en vano lucharon por conservar su «terreno», y el valle quedó nublado con su espeso humo.

Ambas máquinas de vapor eran locomotoras para carga, una de ellas tipo «Mallet», de petróleo, supercompound, ó de expansión múltiple, que pesaba 255.012 kilogramos, tenían 27,5 metros de largo y 24,30 metros de separación entre los ejes extremos. Ella sola se creía que tendría dos veces el poder tractor de la eléctrica. La segunda máquina era del tipo Cl., de petróleo, pesaba 137.380 kilogramos, tenía 23,18 metros de largo y 16,77 de separación entre ejes extremos. Esta podía desarrollar una potencia mayor que la eléctrica que era del tipo bipolar y que pesaba 236.534 kilogramos, tenía 23,18 metros de largo y una separación de 20,40 metros entre ejes extremos.

Los jefes de la empresa atribuyen la superioridad de la eléctrica en poder tractor al hecho de que la energía eléctrica es constante, mientras que la de vapor desarrolla su fuerza con intermitencia, pasando una millonésima de segundo antes de que un émbolo empiece á tirar después de que el otro ha llegado á su punto muerto. La eléctrica, además, tenía 24 ruedas motrices, mientras que las de vapor sólo estaban provistas de 20 en conjunto. Esto hace, indudablemente, que la eléctrica sea capaz de producir mayor esfuerzo tractor. La eléctrica también puede desarrollar por corto tiempo tres ó cuatro veces el esfuerzo de tracción para el que fué construida, en tanto que las de vapor no tienen esta ventaja.»

El petróleo en América del Sur.—Según la revista *Oil News*, el *Conservation Board* ha excitado á los ciudadanos americanos á adquirir terrenos petrolíferos en el extranjero con el pretexto de que los recursos petrolíferos nacionales

eran limitados y estaban amenazados de un agotamiento rápido. Estas predicciones no engañan á nadie, y es evidente que cuando el *Conservation Board* habla de yacimientos petrolíferos en el extranjero se trata de la América Central y de la del Sur.

Mientras que la producción de los Estados Unidos en petróleo bruto sigue siendo estacionaria y la de Méjico ha disminuído á la mitad durante estos últimos años, la de la América del Sur ha aumentado en proporciones considerables, como puede verse por el cuadro que sigue:

	PRODUCCIÓN EN 1.000 GALLONES		
	Primer semestre 1926.	Año 1925.	Año 1924.
Venezuela.....	16.730	20.912	8.754
Perú.....	5.500	9.120	7.812
Argentina.....	3.500	6.200	4.899
Trinidad.....	2.410	4.477	4.057
Colombia.....	850	1.080	445
Ecuador.....	83	90	—

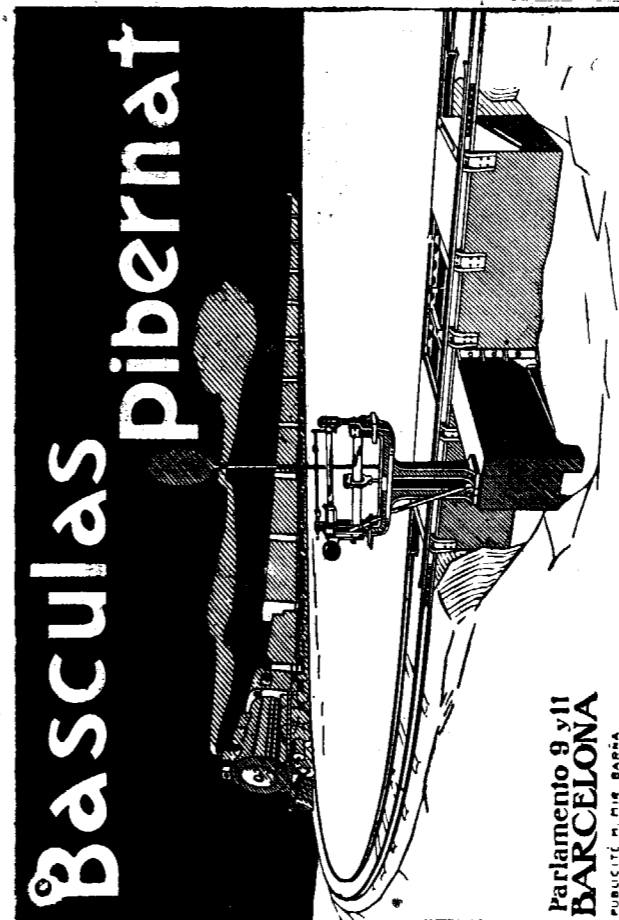
La producción total de América del Sur, que era de 13 millones de barriles en 1912, ha pasado á 17 millones en 1923, á 25 millones en 1924 y á 42 millones en 1925. Durante el primer semestre de 1926 ha rebasado los 29 millones.

A esta marcha es probable que la producción total para el año 1926 alcanzará á 70 millones, de los cuales 35 á 45 millones serán proporcionados por Venezuela. Este país es, con Colombia, el país productor de petróleo que ofrece las mayores esperanzas.

La unificación de plantillas y emolumentos del personal de la Administración civil del Estado.—De la *Revista de Obras Públicas*:

«No se conoce aún la orientación que el Gobierno tenga sobre el informe que le fué entregado por la Comisión interministerial nombrada á mediados de año, para dictaminar sobre la posible unificación de plantillas y emolumentos de los funcionarios civiles del Estado.

Trasladamos á nuestros lectores, á raíz de haber sido entregado el dictamen, el recorte de un colega regularmente enterado de esta clase de cuestiones, por el que se traslucía que la Comisión había atendido principalmente á la situación del personal administrativo. Los informes que sobre el particular se van recogiendo confirman la impresión que teníamos, si bien por una norma adicional á las que el dicta-



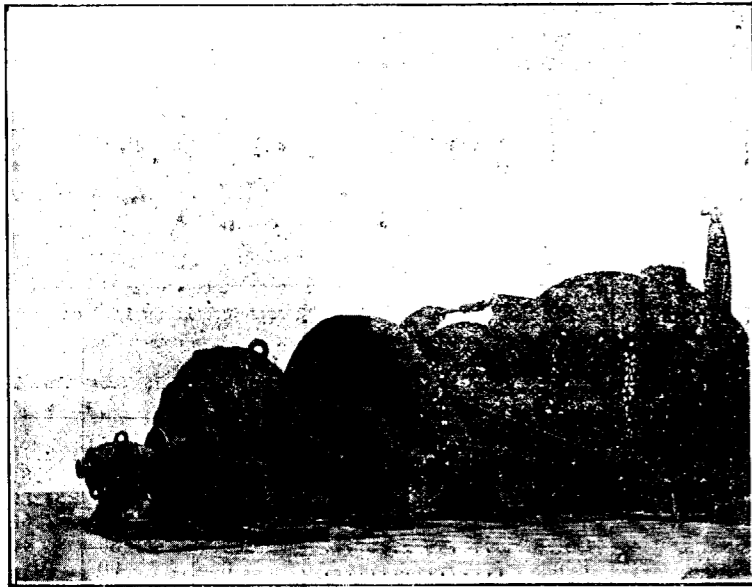
Está ya á la venta el nuevo

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.

TOMO XXVI.—1926.

Contiene las señas de todos los Ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Precio del Anuario: 9,50 ptas. en Madrid, 10,50 en provincias, y 14 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.



Máquina de extracción para el Africa del Sur.

Sociedad Española de Electricidad.


**METROPOLITAN
Vickers**

Oficina central en España: MADRID, Príncipe, 1.
BILBAO: Eguidazu y Landeche, Alameda de Recalde, 1.
BARCELONA: Electric Supplies Co., S. A., Fontanella, 14.
Fábrica y talleres: Manchester y Sheffield (Inglaterra).

**MOTORES
ESPECIALES
PARA MINAS,
GRUAS,
COMPRESORES
Y BOMBAS**

**LOCOMOTORAS
ELECTRICAS**

**ESTACIONES
TRANSFORMADORAS
AUTOMATICAS**

**MAQUINAS
DE EXTRACCIÓN
COMPLETAS**

PRESUPUESTOS GRATIS

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



**MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"**

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

**Consumo de
lubrificantes:**

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

men contiene, se especifica que los beneficios que se deriven de la organización propuesta, podrían aplicarse á los Cuerpos facultativos en cuanto lo consienta la naturaleza de cada uno en relación con sus privativas funciones.

Aunque esta conclusión parece algo confusa, es clara, según se nos dice, la afirmación hecha por la Comisión de que la articulación de las plantillas actuales mata el estímulo de los funcionarios y para remediarlo se propone el establecimiento de ascensos por períodos fijos de tiempo, partiendo de un sueldo de entrada, mayor que el actual y con un límite de sueldo término.

Parece que en el mismo trabajo se proponen, si bien con tibieza, normas generales para fijar la proporcionalidad de las plantillas y los aumentos de sueldos que sobre los actuales debieran implantarse á partir del próximo presupuesto. Todo ello conviniendo en que es algo arbitrario el proponerse establecer el mismo porcentaje de clases, en plantillas de distintos Centros con funciones no comparables.

Esto mismo, con nuestro comentario, pretendimos nosotros decirlo á raíz de haberse nombrado la Comisión.

El resultado, por lo que se deduce, es la propuesta de un aumento en las consignaciones del presupuesto nacional y no habrá que buscar mejor causa para explicarse la pasividad del Gobierno ante aquélla.

Asociación de Ingenieros de Minas.—Última relación de los señores que contribuyen á la suscripción para regalar las insignias de la Gran Cruz de Isabel la Católica á D. César Rubio:

Undécima y última lista.

	Pesetas.
Suma anterior.....	1.880
D. Federico Mayboll.....	10
D. José Aramburu.....	10
D. Luis García Lorenzana.....	5
TOTAL.....	1.905

Catalogación de criaderos minerales.—La Asociación de Ingenieros de Minas de España ha enviado á todos los ingenieros de Minas la siguiente circular:

«Queridos compañeros:

En numerosas ocasiones habrá tenido usted necesidad de buscar los estudios ya realizados respecto á una zona minera determinada. Entonces habrá sentido el interés que existe en recopilar todos los estudios aparecidos en diferentes publicaciones y aún los inéditos.

Nosotros, siguiendo la orientación que nos hemos propuesto seguir, hemos proyectado la confección y edición de un Catálogo en el cual estén clasificados geográficamente los estudios geológicos é industriales mineros realizados sobre terreno nacional.

A este fin, compañeros de la Directiva están encargados de aportar las referencias parciales de los trabajos publicados por el Instituto Geológico, *Boletín de Minas y Metalurgia*, *REVISTA MINERA* y *Estadística Minera*.

Nosotros nos dirigimos á usted pidiéndole que nos ayude comunicándonos los informes, memorias, etc., que usted conozca, hechos por usted ó de los cuales disponga y que careciendo de carácter confidencial puedan ser examinados eventualmente por algún compañero para su consulta. (Una referencia incompleta es también interesante.)

En nombre de todos le agradeceremos la cooperación que usted nos preste y las ideas que usted nos pueda sugerir á este respecto, y entretanto, quedamos suyos atentos ss. ss., por la Asociación de Ingenieros de Minas de España, *Cifuentes.*

A la circular se acompañan varias fichas en las que se solicitan los datos siguientes: Provincia; nombre geográfico más denominativo de la zona estudiada; título del artículo, memoria ó informe; nombre del autor; lugar de publicación ó donde se puede consultar, y firma del cooperador.

Asamblea de Cámaras mineras.—Se ha celebrado en los locales de la Hullera Nacional la sexta Asamblea de Cámaras Oficiales Mineras.

La Asamblea estaba convocada para tratar de la lucha contra la anquilostomiasis; de las conclusiones de la Conferencia Nacional de la Minería, convocada por el Gobierno en 1925; de los recargos económicos de las Cámaras, y de otros asuntos de menor cuantía. Sin embargo, el presidente de la Asamblea dijo que sólo podría tratarse de la anquilostomiasis. Y sobre este tema trataron los asambleístas.

Quedó acordado que una Comisión nombrada al efecto visite al director general de Sanidad.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Cemento portland artificial.*—Hasta el día 28 del actual se admitirán proposiciones en la Junta social del Canal de Aragón y Cataluña para el concurso que dicha Junta abre para adjudicar el suministro de 4.000 toneladas de cemento portland artificial de producción nacional, puesto sobre vagón en las estaciones Lérida, Raimat, Tamarite, Binefar y Monzón. (*Gaceta del 19 de Noviembre.*)

Bibliografía.

LES ACIERS DE CONSTRUCTION. *Exposé des propriétés des aciers*, por Leslie Aitchison, metalurgista agregado al Ministerio del Aire de Inglaterra. — Traducción francesa, por A. Michel, antiguo alumno de la Escuela Politécnica, ingeniero de los Establecimientos Jacob Holtzer. — Un volumen en 8.º de 375 páginas, con 119 figuras. — Librería política Ch. Béranger, editor, París y Lieja. — Precio incluido correo certificado, 15,85 pesetas.

El objeto de esta obra es proporcionar al constructor las informaciones que debe poseer para estar en condiciones de conocer bien el acero que utiliza. La debida aplicación de los materiales utilizables, en las diversas formas de su construcción ó mecanismo, es de importancia vital para un constructor. El autor estudia escrupulosamente todas las materias desde el punto de vista de la utilización de los materiales.

A continuación damos los títulos de los diversos capítulos: I. Procedimientos de elaboración del acero; II. Colada y trabajo del acero; III. Tratamiento térmico del acero; IV. Ensayos mecánicos; V. Aceros al carbono; VI. Aceros especiales; VII. Aceros de cementación; VIII. Aceros trabajados en frío; IX. Aceros para herramientas.

Termina esta interesante obra con varios apéndices en los que se describen las diferentes máquinas empleadas en los ensayos de los aceros.

ETUDES SUR LES COMBUSTIBLES SOLIDES, LIQUIDES ET GAZEUX. *Mesure de leur pouvoir calorifique*, por P. Mahler, ingeniero civil de Minas. — Tercera edición, corregida y aumentada. — Un tomo en 8.º de 108 páginas con ilustraciones. — Librería política Ch. Béranger, París y Lieja. — Precio, 6,15 pesetas (incluidos los gastos de envío certificado).

M. Pierre Mahler acaba de publicar una tercera edición de su conocida obra sobre los combustibles y la medida de su poder calorífico.

Los trabajos de M. P. Mahler empezaron en 1890, bajo

los auspicios de la *Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale* y por iniciativa de los Sres. Carnot y Le Chatelier, y continuaron después con la colaboración de M. F. Gontal. Los métodos calorimétricos y químicos llevados a cabo hace treinta años, se consideran clásicos, y a pesar del largo tiempo transcurrido, no se han discutido ni la exactitud de los resultados ni las previsiones del autor.

Estos trabajos fueron publicados por primera vez en 1893, bajo el título «Contribution à l'étude des combustibles». Después, en 1903, apareció una segunda edición con el título «Etudes sur les combustibles». La edición actual, que comentamos, reproduce íntegramente el texto de 1903, con algunas adiciones complementarias en forma de notas, y como apéndice contiene un estudio sobre el empleo del obtús calorimétrico, publicado por M. Mahler en *Chaleur et Industrie*.

Esta obra es indispensable a los laboratorios que se ocupan del análisis de los combustibles, a los ingenieros que dirigen hornos ó calderas y a todos los que venden, compran ó utilizan combustibles en general. No dudamos que la tercera edición tendrá un éxito tan grande y merecido como las precedentes.

GESCHICHTE DES EISENS (Historia del Hierro), por el Dr. Otto Johannsen. Obra de vulgarización científica publicada bajo los auspicios de la Asociación de ingenieros alemanes de fábricas siderúrgicas. 2.ª edición revisada y aumentada. — 1 volumen en 4.º de 248 páginas, con 222 figuras en el texto lujosamente encuadrado. — Verlag Stahl Eisen m. b. h., Düsseldorf. — 1925. Precio: 20 marcos oro.

El conocimiento de la historia del hierro constituye un excelente medio de educación no sólo para el ingeniero, sino también para todo hombre culto. Entendiéndolo así la Asociación de ingenieros siderúrgicos alemanes encargó al doctor Johannsen la publicación de esta interesante obra que se agotó rápidamente. La segunda edición que se publica ahora ha sido editada por la casa editorial del *Stahl und Eisen* con verdadero lujo.

La obra comprende las siguientes partes: 1.ª, historia primitiva; 2.ª, la edad media; 3.ª, la edad del horno alto al carbón vegetal; 4.ª, la edad de la hulla y de la técnica.

La primera parte empieza con la fabricación del hierro en los tiempos primitivos y describe los procedimientos é instalaciones entonces empleados.

La segunda parte trata primeramente de la historia del hierro en la edad media, y continúa estudiando detenidamente la economía y el servicio del citado metal en la industria siderúrgica y metalúrgica.

La tercera parte describe el paso a la fabricación indirecta del hierro y del acero, el método de aflujo, así como el desarrollo de la industria siderúrgica en los países de mayor importancia.

La cuarta parte, que es la más extensa, es también la de mayor trascendencia. La primera sección de esta parte trata de la edad del hierro fundido y, como continuación, del desarrollo actual de la industria siderúrgica en los diferentes países, tratando detalladamente los procedimientos Thomas y Siemens-Martin como lo requiere su importancia. Finalmente, la última sección de esta parte trata de los principales inventos ingleses en el siglo XVIII: máquina de vapor, acero al crisol, empleo de cok para el horno alto, procedimiento de pudelaje, así como la propagación de estos inventos en los países industriales, Francia, Alemania y Bélgica.

Es una obra de vulgarización científica excelente.

ANUNCIOS

CABLES DE EXTRACCIÓN, DE FUNICULARES AÉREOS, DE PLANOS INCLINADOS...



Pida PRESUPUESTO a la Representación General
FELIX CIFUENTES, Ingeniero de Minas
Alcalá 75 " MADRID

SE VENDEN

LOCOMOTORA a vapor 30 HP. Koppel para vía 75 centímetros, tanque de agua debajo, dos pares ruedas acopladas, peso 5 1/2 ton. vacío y 7 ton. en trabajo, prácticamente nueva.

Dos TAMBORES FRENO de planos inclinados con sus cables: 1.º Diám., 2 m., pendiente, 45 por 100, largo, 220 m., carga, 10 ton. 2.º Diám., 1,40, pendiente, 33 por 100, largo, 250 m., carga, 8 toneladas.

Partes mecánicas de dos TRANVÍAS AÉREOS sistema B eichert, de cables carril y tractor, larguras 2.000 y 180 m.

Todo en muy buen estado. Provincia de Guizúcoa. Diríjase a la REVISTA MINERA para tener informes.

ANÁLISIS de minerales, carbones tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón).
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14. — MADRID. — Teléfono 2.903.

SE VENDE

máquina de vapor horizontal Compound Tandem, de 440 a 600 caballos efectivos, con movimiento de distribución por pistones válvulas, sistema Van den Kerchove, habiendo funcionado solo tres años.

Diríjase a Antonio Zurutuza, en San Juan de Mozarri-far (Zaragoza).

Se necesita Castillete madera ó hierro, pozo mina de 3,10 m. x 3,30 m. brocal pozo, dirigiéndose planos, precios y condiciones pago al apartado 615 Madrid.

La mayor pala sobre orugas que trabaja en el mundo, es la BUCYRUS tipo 320-B, que tiene una cuchara de 6 metros cúbicos, alcanza a 33 metros y pesa en servicio, 387 toneladas.

La BUCYRUS las fabrica desde 1923 y están trabajando en los Estados Unidos, Canadá, India, Chile y otros países.

Agencia general de la Bucyrus Company,

GUMERSINDO GARCÍA

Madrid, Barcelona, Bilbao, Gijón y Vigo.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Los precios de los metales en general continúan con alternativas. Esta semana pasada el movimiento ha sido uniforme y de baja, si bien el cambio total no ha sido grande. Parece que los mercados reflejan la impresión de menor actividad en el mercado americano.

Cobre.—Existe muy poco interés especulativo en este mercado de Londres y los precios han perdido en la semana 12 chelines 6 peniques en ambas posiciones. En los Estados Unidos, los consumidores han mostrado menos interés de lo que se esperaba y parece ser que esto ha sido debido a que según las cifras de la *American Bureau of Metal Statistics*, ha habido un exceso de la producción sobre el consumo de 31.137 toneladas, en los diez primeros meses del año.

Se cotizan oficialmente en Londres, al cierre de la semana pasada, 19 de Noviembre: el *standard*, de £ 57 a £ 57.26 al contado y de £ 57.17,6 a £ 58 a tres meses; el *best selected*, de £ 64 a £ 65.50; el electrolítico, de £ 65.10.0 a £ 66; las barras para alambre, a £ 66; y las chapas, a £ 92.

Estaño.—Este metal ha tenido un mercado duro la semana pasada, llegando a ser la diferencia entre los precios al contado y a plazos de £ 14. Los *stocks* en Inglaterra han continuado disminuyendo, y a principios de semana eran inferiores a 900 toneladas. La demanda de América ha sido pequeña y la del Continente tampoco ha tenido importancia.

Se cotiza oficialmente en Londres el metal *standard*, al cierre de la semana pasada, de £ 309 a £ 309.10.0 al contado y de £ 298 a £ 298.5.0 a tres meses.

Plomo.—El mercado de plomo ha estado irregular toda la semana y los precios han perdido 12 chelines 6 peniques al contado y a plazos. Los consumidores sólo han hecho pequeños negocios y los arribos en lo que va de mes ascienden a 10.000 toneladas, aproximadamente. Son de anotar los importantes embarques llevados a cabo por Australia el mes pasado, que fueron de 12.400 toneladas, contra 10.400 toneladas en Septiembre.

En América, los precios no han cambiado, cotizando el *Trust* y segundas manos a 8 centavos por libra.

En Londres, el plomo español se cotiza a £ 28.17.6 al contado y a £ 29.6.3 a tres meses.

Zinc.—Siguiendo la tendencia general, los precios del zinc han perdido en la semana 17 chelines 6 peniques al contado y 13 chelines 9 peniques a plazos. Los arribos en la semana han sido moderados. El mercado de los galvanizadores continúa tranquilo.

Se cotizan oficialmente en Londres las clases corrientes, al cierre de la semana pasada, a £ 33.2.6 al contado y a £ 33.3.9 a tres meses.

Plata.—La tendencia de este mercado había mejorado mucho la semana pasada, pero al cierre se ha registrado una

rápida baja, quedando los precios a 25 5/8 peniques al contado, con pérdida de 1/16 de penique, y a 25 3/16 peniques a dos meses, con ganancia de 1/16 de penique.

Oro.—Se cotiza en Londres a 84 chelines 11 1/2 peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 a 99 por 100, £ 107 para el consumo inglés y £ 112 para la exportación.

Níquel, de 98 a 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 75 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 65. Crudo, £ 42. Mineral 50 por 100, 5 chelines por unidad.

Bismuto.—10 chelines por libra.

Cadmio.—1 chelín 10 peniques a 1 chelín 11 peniques por libra.

Cromo.—6 chelines a 6 chelines y 6 peniques por libra.

Platino.—£ 23 por onza nominal.

Cobalto.—10 a 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 9 peniques por libra.

Azogue.—£ 17 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 16 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Oruda, 45 chelines; calcinada, 160 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, de 48 a 50 por 100 por unidad en el Continente, c. i. f., 19 a 20 peniques.

Molibdenita.—De 85 por 100, libra de cobre, 42 chelines a 44 chelines por unidad.

Monacita.—De 9 a 10 por 100 de torina, nominal.

Bauxita.—De 56 a 60 por 100 Al₂O₃, para cantidades grandes, 40 a 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b. nominal.

Carburo de calcio.—£ 13 á £ 18.10 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 85 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 22 á £ 23 por tonelada c. i. f. puerto inglés. De Ceilán, 90 por 100, £ 17.10 por tonelada.

Wolfram.—De 65 por 100, 15 chelines 6 peniques á 16 chelines por unidad en tonelada.

Scheelita.—17 chelines y 6 peniques á 19 chelines por unidad, nominal.

Tungsteno en polvo.—1 chelín y 10 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 5 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 13 chelines 9 peniques por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 16 por tonelada para el consumo inglés y para la exportación, nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 5 chelines 3 peniques por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.

Tubos, 1 chelín y 1 penique ídem

Últimos precios de Londres.

Telegrama (19 de Noviembre), de la Casa *Bonifacio López*, de Bilbao.

Cobre.—Standard, al contado.....	£	57.2.6
— Electroлитico.....		65.10.0
— Best selected.....		64.10.0
Estañó.—Estrechos, lingotes, al contado.....		809.10.0
— Cordero Bandera Inglés, lingotes.....		809.10.0
— — — — — barritas.....		811.10.0
Plomo español.....		28.17.6
Plata (Cotización por onza).....	pen.	25 3/8
Sulfato de cobre.....	£	24 á 28
Régulo de antimonio, en panes.....		74.10.0
Aluminio en lingotillos dentados.....		107.10.0
Mercurio (Frasco de 75 libras).....		17. 0.0

Mercado siderúrgico español.

Precios de la *Central Siderúrgica* (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 43,50 á 49,50
Pletinas y llantas, id., id.....	De 43,50 á 54,50
Flejes, id., id.....	De 60 á 71
Angulos y T.....	49,50
Cortadillos para clavo.....	De 45,70 á 54,50
Ídem para herraje.....	De 55,50 á 59,50
Pasamanos.....	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete.....	De 55,50 á 90,50
Vigas de 80 á 140 milímetros.....	45,50
Ídem de 160 á 240 id.....	42,50
Ídem de 250 á 320 id.....	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros, ídem id., de 160 á 240 id.....	48,50
Chapas de 5 1/2 y más milímetros....	De 49,50 á 51,50
Ídem de 3 á 5 milímetros.....	55,50
Planos anchos de 201 á 600 X 6 milímetros y más.....	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobreprecio...	8
Ídem forma circular, id.....	16
Ídem otras, id.....	8

Mercado de carbones.

Asturianos.	Para industrias obligadas R. D. 27 Febrero.	Para industrias libres.
	Pesetas.	Pesetas.
Cribados.....	54,50	60,00
Galleta.....	54,50	58,00
Granzas.....	45,50	46,00
Menudo de gas.....	88,50	86,50
Menudo de vapor.....	88,50	86,00

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Alemanes (Westfalia):

	Chelines.
Cribado superior.....	27/6
Ídem, inferior.....	27/0
Galleta de fragua.....	29/0
Briquetta superior.....	29/6
Menudos.....	19/0

Los precios anteriores son f. o. b. Rotterdam.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidas corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

(Compañía Comercial Ibérica.)

Cloruro de potasa de Suria.....	225,00	pesetas
Escorias Thomas.....	115,00	—
Nitrato de potasa.....	845,00	—
Ídem de sosa.....	410,00	—
Sulfato de amoniaco.....	410,00	—
Ídem de cobre.....	900,00	—
Ídem de hierro.....	130,00	—
Superfosfato 18/20.....	120,00	—
Ídem 16/18.....	110,00	—
Ídem 15/17.....	107,50	—
Ídem 14/16.....	105,00	—
Ídem 13/15.....	100,00	—

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 589.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico industrial: Nuevo lavadero de las Hulleras del Turón.—Un Congreso y Exposición internacional de Fundición en París.—Sección oficial.—Valedades: Nuev procedimiento de endurecimiento de aceros.—La central hidroeléctrica automática de Parishville (E. U.).—Los ferrocarriles en la República de Chile.—El cartel europeo del aluminio.—Descarga del material dragado á una distancia de 1.800 metros por cañería flotante, con una elevación de 9 metros.—La normalización del servicio ferroviario ruso.—La explotación de lepidolita en Embudo (Nuevo Méjico, E. U.) — **Bibliografía.** — **Sección mercantil:** Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

NUEVO LAVADERO DE LAS HULLERAS DEL TURÓN

La *Sociedad Anónima Hulleras del Turón*, no contando en la actualidad con lavaderos de capacidad y rendimiento adecuados á la cifra de explotación alcanzada, decidió construir una nueva instalación de clasificación y lavado de sus carbones; instalación que fué inaugurada el 27 del mes de Septiembre último y que en la actualidad está en período de ensayos de recepción.

Las instalaciones actuales, construidas en el año 1893 y para una producción de 50/60 toneladas por hora, fueron ampliadas, habiéndose logrado llegar á una capacidad de 100 toneladas por hora con la adición de nuevos elementos; pero la imposibilidad de poder seguir aumentando su capacidad y la puesta en marcha de las explotaciones del pozo de *Santa Bárbara*, hizo imprescindible el contar con una instalación mayor, proyectándose la que nos ocupa, con una capacidad de 200 toneladas de hulla bruta por hora.

La calidad especial de estos carbones y la gran cantidad de finos que producen, imponen como condición esencial la recuperación de esta clase y su eliminación tan completa como sea posible, antes de proceder al lavado; pues la presencia de tan considerable cantidad de finos, impide el buen trabajo de las cajas y produce depósitos en todas las fosas y canales, ensuciando los productos lavados. Por otra parte, las cajas corrientes para el lavado de los menudos son inadecuadas para tratar carbones de un tamaño inferior á un milímetro, por no ser posible regular la oscilación, corriente de agua, etc., en forma debida, originándose por esta razón pérdidas de mucha importancia. La mayor parte de este carbón sale por las purgas, y el resto acompaña al menudo sin haber sufrido un lavado en forma; por lo cual el producto final resulta con un porcentaje de cenizas mayor del que corresponde á las pérdidas sufridas.

Habiéndose podido comprobar el buen resultado de los procedimientos de flotación para el tratamiento de estas clases de carbones, y habiéndose montado en estas minas un lavadero de dicho sistema que trabajando en combinación con espesadores *Dorr*, llegó á producir en un año la respetable cantidad de 72.000 tone-

ladas limpias, desde el primer momento se pensó en separar del todo-uno 60 = 0 los carbones 1 mm. = 0, con objeto de someterlos á un tratamiento por flotación, evitándose así en su mayor parte los inconvenientes que antes apuntamos. No puede, desde luego, obtenerse una eliminación completa de estos tamaños, 1.º, por los defectos inevitables de la clasificación en clases tan pequeñas, y 2.º, por la fragilidad de estos carbones, que en cualquier manipulación posterior á la clasificación se desmenuzan y producen finos que ya no es posible eliminar.

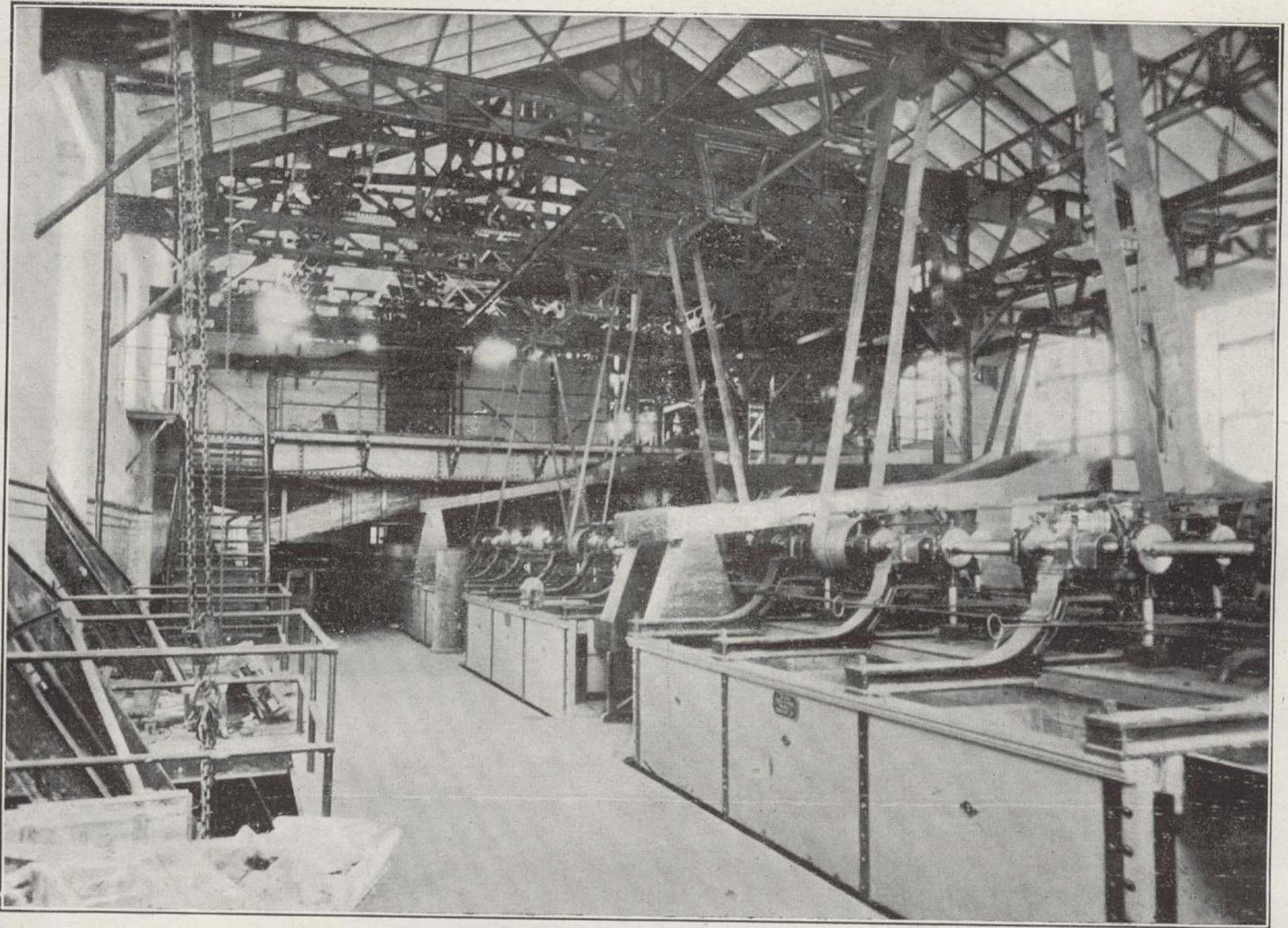
Para obtener esta clasificación, y en vista de los resultados obtenidos con los diversos aparatos ensayados, vibrotamices, cribas de rápida oscilación y rejillas fijas de bronce con barras de perfil trapezoidal, se adoptaron estas últimas, por ser las que sin gasto de fuerza y con gran rendimiento pueden efectuar esta clasificación, sin más que hacerla con la inclinación debida y con la cantidad y presión de agua conveniente.

Los productos de las minas sufren una primera clasificación, separándose lo mayor de 60 milímetros, que es escogido á mano sobre unas mesas adecuadas, cargándose separadamente los estériles y el carbón resultante. El resto de los carbones 60 = 0 es transportado por los elevadores principales hasta dos cribas gemelas de clasificación. Estas se hallan situadas en el interior del edificio principal, obteniéndose en ellas las restantes clases, galleta, granza, grancilla y menudo; las tres primeras clases son conducidas á las cajas de lavado correspondientes por canales con arrastre de agua, y el menudo sometido á la salida de esta criba á la acción del agua sobre las rejillas de barras fijas, separándose entonces el agua con el carbón 1 mm. 0, y siendo transportado el menudo, previa la adición de nueva cantidad de agua, á las cajas correspondientes. Estas, en número de doce, se hallan instaladas en el mismo edificio; son del tipo de excéntrica, de carrera fácilmente variable, purga inferior, y efectúan el lavado con fondo de feldespato, de espesor apropiado en cada uno de los tres departamentos de que constan.

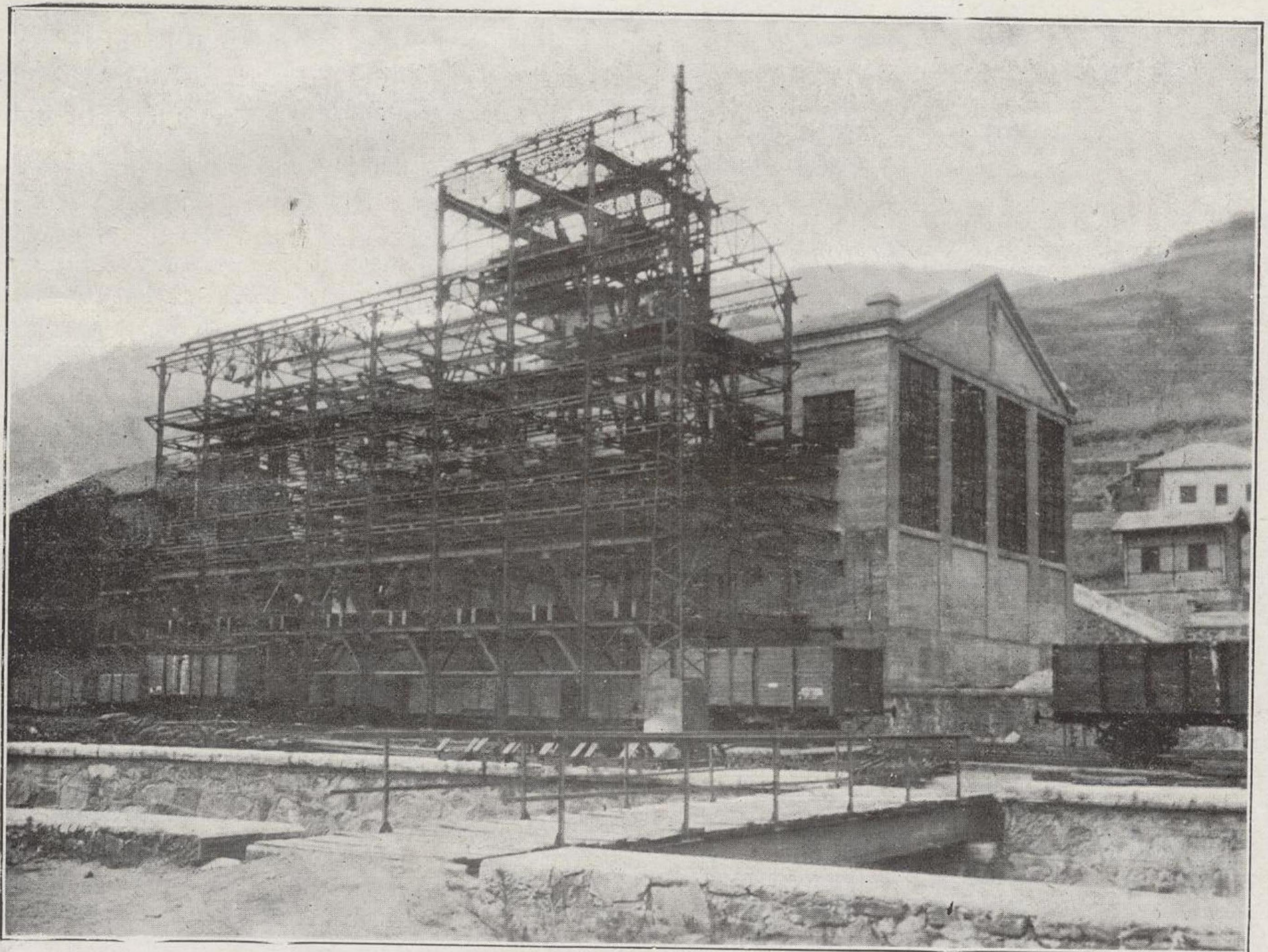
Los granos son lavados en diez cajas con movimientos de platillos y bielas, y cuya capacidad es de 7 toneladas por hora cada una. El nivel de salida ha sido estudiado de modo que los granos vayan directamente á las tolvas por canales con arrastre de agua, evitando emplear elevadores, á fin de no dar lugar á la rotura de granos y producción de finos, que aunque en este caso no ensucien el carbón, dan mal aspecto al producto final.

Los finos lavados se recogen en dos grandes fosas provistas para la salida del agua sobrante, de unos aliviadores de superficie de gran desarrollo (96 metros), con el objeto de que las aguas sufran una decantación lo más completa posible, y no se produzcan escapes de carbón. Para ayudar á obtener este resultado, se ha limitado la velocidad de los elevadores de menudos, reduciéndola á metros 0,15 por segundo, con lo cual y utilizando cangilones perforados se consigue que el

NUEVO LAVADERO DE LAS «HULLERAS DEL TURÓN»



Lavadero de menudo.



Fachada Sur.—Entramado metálico de las tolvas.

de engranajes en la cabeza superior. Consumo de energía 10 caballos por unidad.

Cribas de clasificación.

Cuatro cribas de oscilación lateral con ejes cigüeñal forjado, doble biela y equilibradas dos a dos, trabajando a 160 oscilaciones por minuto y consumiendo 12 caballos-vapor por unidad, en total 24 caballos vapor.

Conos decantadores.

Dos conos de 5 metros de diámetro y 60 m.³ de capacidad cada uno, y uno de 6 metros y la misma capacidad. Con tuberías de salida provistos de registros para la limpieza.

Fosa de aguas sucias.

Una fosa de 420 m.³ de capacidad provista de compuerta de fondo para el vaciado y limpieza.

Fosa de escombros.

Una fosa de 260 m.³ de capacidad con aliviadero de superficie de 15,20 metros de longitud, provista de compuerta de fondo.

Elévacador de pizarras.

Capacidad 50 toneladas hora. Largo total 21 metros. Consumo de energía 6 caballos-vapor.

Cajas para el lavado de granos.

Diez cajas iguales para el lavado de galleta, granza y grancilla. Superficie 4 x 1,5. Superficie del émbolo 1,52 m.². Movimiento por bielas con disco regulador de amplitud. Capacidad de 6 a 8 toneladas hora, según los tamaños.

Cajas para el lavado de menudo, 8 l.

Doce cajas de las características siguientes:

Dimensiones 4 x 1,80 x 1,60. Superficie de los tres émbolos 2.100 m.². Superficie del fondo filtrante 1.900 metros cuadrados. Movimiento de los tres émbolos por 6 excéntricas de carrera regulable. Capacidad de 6 a 8 toneladas por hora.

Fosa de menudo lavado.

Capacidad 800 m.³. Perímetro del aliviadero de superficie 96 metros.

Elevadores de menudo lavado.

Dos elevadores con capacidad de 32 toneladas por hora cada uno, 28 metros de longitud, 0,15 de velocidad por 1 y vasos de 72 litros de capacidad. Doble tren reductor de engranajes y 7 caballos-vapor de consumo de fuerza por unidad.

Tolvas de almacenamiento de los menudos.

Diez y seis tolvas de armadura metálica con entrepaños de madera de 140 m.³ de capacidad unitaria, con una superficie filtrante de 136 m.² y sección de 4 x 4.

Tolvas para granos.

Diez tolvas de 90 m.³, ó sea 900 m.³ de capacidad total, de construcción análoga a las anteriores, formando un conjunto con ellas y con las de estériles.

El servicio de aguas está asegurado por seis bombas

que absorben en total 360 caballos-vapor, y de las cuales habrá cinco en marcha y una en reserva. La cantidad total de agua circulando por hora es de 2.700 a 2.800 m.³, aproximadamente.

Lavadero de flotación.

Consta de dos aparatos de ocho elementos cada uno, trabajando cada cuatro elementos independientemente de los otros cuatro; es decir, alimentado en los elementos 1 y 5, y efectuándose la evacuación de estériles por las purgas de los departamentos 4 y 8.

Pueden trabajar independientemente estando accionado cada aparato por su motor de 50 caballos-vapor.

Los lodos procedentes de los espesadores Dorr llegan a estos aparatos por gravedad, y los procedentes de los conos depuradores, impulsados por una bomba especialmente dispuesta para ello.

La capacidad de este lavadero es muy superior a las actuales necesidades, pudiéndose tratar en él con toda facilidad la cantidad de finos que contienen las 200 toneladas de hulla bruta descargada.

Como complemento de este lavadero, está en estudio la instalación de un secadero, a fin de reducir la humedad de los finos lavados, ya que este género de carbón, salvo este inconveniente, ofrece por su composición y limpieza, grandes ventajas para su empleo en hornos de coquización. Esta instalación deberá reducir la cantidad de agua contenida en la pulpa a la salida de los aparatos (50 por 100) a un límite de 18 a 20 por 100; pudiéndose luego, por medio de hornos secadores, reducir el tipo de humedad a 10 por 100, con lo cual podrán darse por desaparecidos los inconvenientes que en la actualidad presenta el empleo de esta clase de carbón.

Los espesadores Dorr empleados son dos de 19 metros de diámetro, y los datos recogidos en estas instalaciones durante los años que llevan de servicio arrojan un promedio de 750 kilogramos de carbón recogido por metro cuadrado y diez horas.

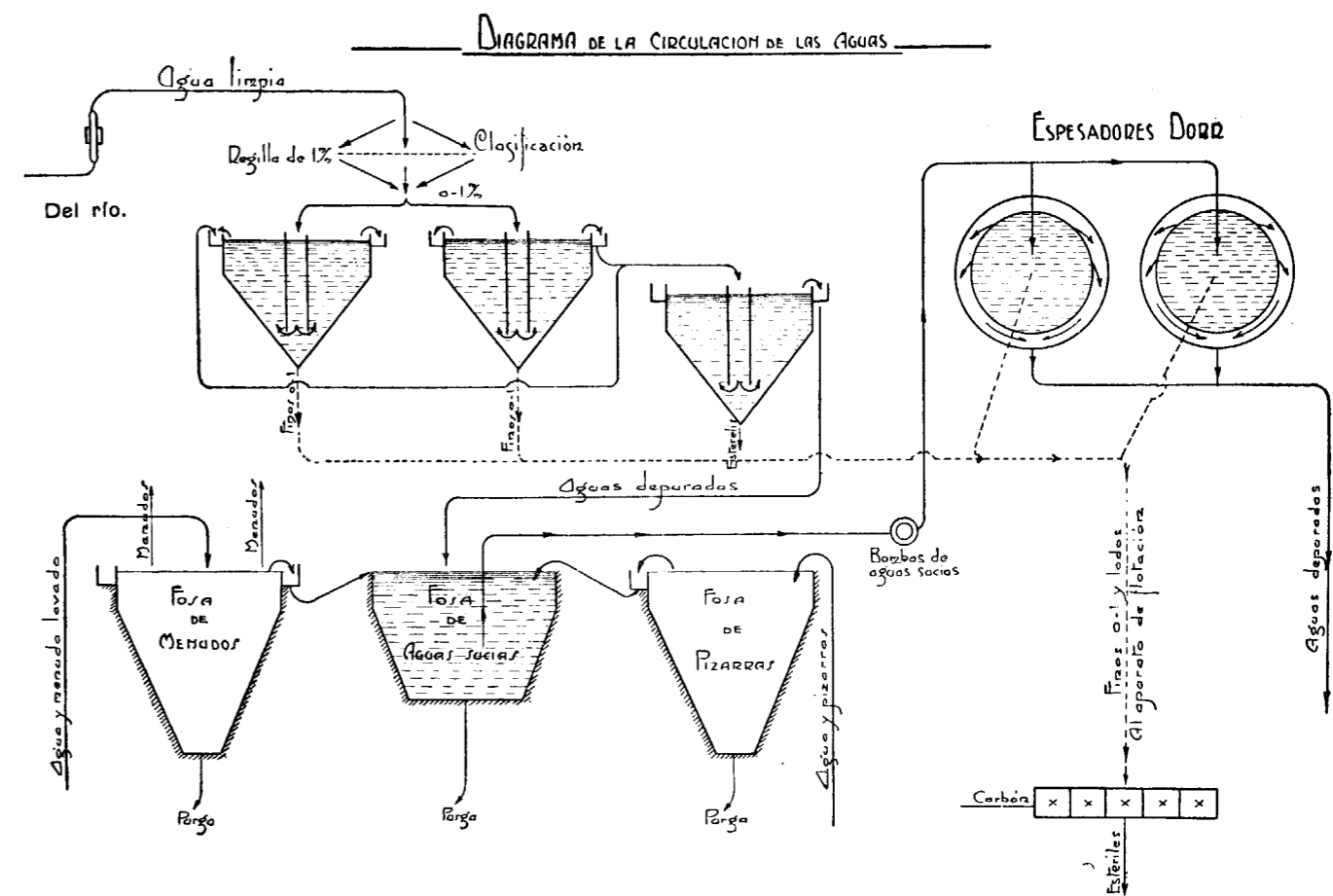
El consumo de fuerza de estos aparatos es de 1,5 caballos; su vigilancia fácil, y los resultados obtenidos, tanto en concentración de los lodos como depuración de las aguas, son de una gran regularidad y susceptibles de ajustarse fácilmente a la marcha de los lavaderos, a fin de obtener el grado de concentración necesario para el mejor funcionamiento de los aparatos de flotación.

Estos son los datos principales de esta instalación en cuyo proyecto ha habido necesidad de no perder nunca de vista dos condiciones impuestas por las circunstancias: la fragilidad de los carbones y consiguiente producción de finos, que impone la de llevar a cabo su aprovechamiento, y la dificultad de disponer en determinadas épocas de agua en abundancia que impone un estudio de la depuración y aprovechamiento de las utilizadas en el lavado.

Como reserva para casos de una falta extraordinaria de agua que impidiese utilizar en forma los conos y rejillas, se han previsto las comunicaciones precisas

para que las aguas con los finos 0-1, puedan ser llevadas a la fosa colectora de aguas sucias, efectuándose en este caso la concentración en los espesadores Dorr solamente aunque con el inconveniente del rápido des-

que cuanto más estrechos son los límites de clasificación, tanto mejor son los resultados obtenidos, lo mismo en lo que se refiere a limpieza, que en lo que respecta al mejor rendimiento en carbón; esta es la razón



gaste que las bombas experimentan al "trabajar sobre líquidos, cuya concentración de materia sólida llega al 10 por 100 en peso.

A excepción de la bomba alimentadora de aguas limpias, todas las demás trabajan en carga y carecen, por lo tanto, de aspiración, evitándose así los inconvenientes que esto presenta cuando se trabaja con aguas tan sucias como las que se manejan en los lavaderos de carbón. Las bombas utilizan para la refrigeración de coginetes y compensadores aguas limpias procedentes de una conducción especial, con objeto de evitar los desgastes y especialmente la obstrucción que produce la acumulación de lodos en las tuberías de pequeño diámetro, causa de averías muy frecuente.

Con los datos expuestos, queda descrita la instalación en líneas generales, y para terminar, sólo nos resta añadir que en la redacción del proyecto se tuvo muy en cuenta el no emplear métodos ni aparatos cuyas características y rendimientos no fuesen perfectamente conocidos y utilizables en esta clase de carbones. Métodos de lavado que se emplean con éxito en muchas minas extranjeras, como son los lavados sin previa clasificación ó con límites muy amplios, son absolutamente inadecuados para esta clase de carbones. La experiencia ha demostrado en forma que no deja lugar a duda (y nos referimos siempre a un caso particular),

de ser del número de clases que se producen en la clasificación y que no han sido aumentadas por evitar la complicación resultante de doblar el número de elementos de clasificación. Estas consideraciones servirán de justificación al empleo de elementos de lavado que pudiéramos calificar de clásicos y que desgraciadamente no han sido mejorados más que en sus elementos mecánicos, dejando subsistente el principio fundamental que es el que más ó menos perfectamente utilizan todos los aparatos que hasta la fecha se han presentado bajo diversas patentes, y que más que resolver el problema en términos generales, han nacido al tratar de resolver dificultades presentadas en casos particulares, en los cuales han tenido éxito métodos y aparatos que en circunstancias diferentes estarían condenados a un fracaso seguro, sin que pudiera culparse de él al procedimiento y sí a lo inadecuado de sus aplicaciones.

Hulleras del Turón, Octubre de 1926.

RAFAEL DEL RIEGO.

Ingeniero de Minas.

UN CONGRESO Y EXPOSICION INTERNACIONAL DE FUNDICION EN PARIS

Como hablamos anunciado, en 1927 habrá un Congreso y una Exposición Internacional de Fundición en Francia, y si juzgamos por el emplazamiento elegido de más de 4.000 m.² ha de ser una manifestación muy importante, la más importante hasta hoy habida en Europa.

El programa es el siguiente:

La Exposición ha sido organizada por el Sindicato General de Fundidores de Francia, bajo el Patronato del Ministerio del Comercio é Industria, de Correos y Telégrafos, y del Comité Francés de Exposiciones en el extranjero, y con el concurso de la Dirección de Enseñanza Técnica (Ministerio de Instrucción Pública y de Bellas Artes), la Asociación Técnica de Fundición y la Asociación Amical y Mutual de Fundición.

La Exposición comprenderá:

EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS.

1.º Las materias primas necesarias á la fabricación de piezas moldeadas de fundición gris, de acero, de fundición maleable, cobre, latón, bronce, aluminio y demás metales.

2.º Los productos de las fundiciones, ya sea como piezas sueltas, brutas ó trabajadas, ya sea como máquinas ú otros aparatos cualquiera en los cuales la pieza moldeada represente el elemento principal.

3.º El material de fundición (fusión, limpieza, recocido, manutenciones, etc., etc.), ya sea en marcha, ya sea en reposo, pero con exclusión de toda producción, transporte ó manipulación de metal en fusión.

4.º Todo el herramental empleado en fundición.

La Exposición comprende además:

AL AIRE LIBRE.

5.º El conjunto de material de fundición, indicado en el art. 3.º, en estado de poder funcionar (á reserva de la intervención de la Prefectura de Policía).

Los emplazamientos disponibles serán suficientes para permitir á los expositores la presentación de fundiciones completas en marcha, con arenero, estufa, puentes-grúas, transportadores mecánicos, aparatos de fusión, etc.

Las naves necesarias para la instalación al aire libre serán suministradas á los expositores que lo pidan.

La fuerza motriz podrá suministrarse en condiciones que se determinarán ulteriormente.

La Dirección de Enseñanza Técnica (Ministerio de Instrucción Pública y de Bellas Artes), participará en la Exposición, así como la Escuela Superior de Fundición.

La Asociación Técnica de Fundición organizará durante la segunda semana de la Exposición, un Congreso Internacional, cuyo programa será enviado ulteriormente.

Se organizarán concursos de aprendizaje, de maestranzas y de enseñanza, cuyas condiciones de admisión y modalidades serán determinadas.

También se organizarán visitas de fábricas de la región.

Todos los planos y proyectos de instalación deberán ser sometidos al Comité de Admisión y Organización que se reserva expresamente el derecho de aceptar ó negar la admisión, sin la obligación de explicar su decisión, así como de modificar los proyectos de instalación que deben obligatoriamente serles sometidos.

Esperamos que los fundidores españoles que hasta hoy no se han atrevido á exponer sus productos fuera del reino, aceptarán la oferta que en carta abierta hacemos para demostrar que la fabricación española puede competir con la fabricación francesa, inglesa ó alemana.

Eso hay que hacerlo por patriotismo, por amor propio, por dignidad profesional y por interés comercial y personal.

París, Noviembre 1926.

J. M. ESPAÑA,
Ingeniero-consultor.

Sección oficial.

Real decreto aprobando el Estatuto de Clases pasivas (1).

CAPÍTULO V

Derechos pasivos máximos.

Sección primera.

DISPOSICIONES COMUNES PARA LAS PENSIONES MÁXIMAS DE JUBILACIÓN Y RETIRO Y LAS CORRESPONDIENTES Á LAS FAMILIAS DE LOS EMPLEADOS CIVILES Y MILITARES.

Artículo 41.

Las pensiones de jubilación ó retiro, viudedad, orfandad y, en su caso, las que correspondan á las madres viudas pobres, podrán mejorarse á voluntad de los causantes, siempre que así lo soliciten al posesionarse de su primer destino y se comprometan á pagar, aparte del impuesto de utilidades que como funcionarios públicos les corresponda, y desde la fecha de su posesión, una cuota mensual en la cuantía del 5 por 100 del sueldo que tengan señalado. A este efecto se entenderá por sueldo la cantidad íntegra asignada en tal concepto al cargo que desempeñe ó categoría que disfrute el empleado, siempre que éste lo perciba de un modo efectivo.

Para determinar las cuotas que para mejorar sus derechos pasivos han de satisfacer los empleados comprendidos en los artículos 73 al 77, se observarán las reglas siguientes:

1.ª Los ingenieros directores y demás personal facultativo en las Juntas de Obras de Puertos y en las de Pantanos y Canales y los empleados de los distintos Cuerpos y carreras del Estado que presten servicio en el Consejo de Administración del Canal de Isabel II, en el de las minas de Almadén y de Arrayanes, en el Consejo Superior de Ferrocarriles, en el Patronato del Circuito Nacional de Firmas especiales y en la Escuela especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, con arreglo al sueldo correspondiente á su categoría en su Cuerpo ó carrera.

2.ª Los secretarios de Juntas de Obras de Puertos, con arreglo al 75 por 100 del sueldo que perciban.

3.ª Los registradores de la Propiedad por los sueldos co-

(1) Véase el número anterior.

respondientes á los cargos de la carrera judicial á que estén asimilados.

Cualquier emolumento que por disposición general ó especial haya de estimarse como formando parte del sueldo para fijación del regulador habrá de tomarse en cuenta asimismo como base para el pago de la cuota á que se refiere este artículo.

Dichas cuotas se descontarán á los funcionarios al satisfacerles sus haberes, y su importe se ingresará en el Tesoro como «Ingresos para mejorar las pensiones mínimas de los empleados civiles y militares».

Artículo 42.

Los empleados civiles y militares ingresados al servicio del Estado á partir de 1.º de Enero de 1919 que deseen adquirir derechos pasivos máximos deberán expresarlo así antes del 31 de Diciembre de 1926 y abonar la cuota suplementaria á partir de 1.º de Enero de 1927, con lo que adquirirán desde esta fecha el derecho á la mejora de sus derechos pasivos y los de sus familias, siendo computables todos los servicios abonables que hayan prestado al Estado desde que hubieran ingresado á su servicio.

Si algún empleado civil ó militar de los comprendidos en este capítulo desistiera de mejorar sus derechos pasivos, se suspenderá el descuento de sus cuotas desde la primera mensualidad siguiente á la fecha en que lo solicite, quedando en beneficio del Tesoro las cuotas satisfechas. También quedarán en beneficio del Tesoro las cuotas satisfechas si el empleado falleciese sin dejar viuda, huérfanos ó madre viuda pobre.

Sección segunda.

PENSIONES MÁXIMAS DE JUBILACIÓN Y RETIRO

Artículo 43.

Las pensiones máximas de jubilación de los empleados civiles y las de retiro de los jefes, oficiales y asimilados del Ejército y de la Armada y de los que tengan esta consideración que reúnan las condiciones que determinan los artículos 22, 23 y 25 al 29, se regularán por la escala siguiente:

	Años de servicios abonables.	Céntimos del regulador.
Los que hubieran completado....	20	40
Los que hubieran completado....	25	50
Los que hubieran completado....	30	60
Los que hubieran completado....	25	80

Artículo 44.

Las pensiones máximas de retiro de los suboficiales y de todo el personal asimilado ó equiparado á estas clases del Ejército y Armada se regularán por la siguiente escala:

	Años de servicios abonables.	Céntimos del regulador.
Los que hubieran completado....	20	40
Los que hubieran completado....	24	50
Los que hubieran completado....	27	60
Los que hubieran completado....	30	80

Artículo 45.

El haber máximo de retiro de los sargentos y de todo el personal asimilado ó equiparado á estas clases del Ejército y Armada se regirá por la siguiente escala:

	Años de servicios abonables.	Céntimos del regulador.
Los que hubieran completado....	20	40
Los que hubieran completado....	23	50
Los que hubieran completado....	26	60
Los que hubieran completado....	28	80

Artículo 46.

Ninguna pensión máxima de jubilación ó retiro podrá exceder de 15.000 pesetas ni del 80 por 100 del sueldo regulador.

Sección tercera.

PENSIONES MÁXIMAS Á FAVOR DE LAS FAMILIAS DE LOS EMPLEADOS CIVILES Y MILITARES

Artículo 47.

Las viudas, huérfanos ó, en su caso, las madres viudas pobres de los empleados civiles ó militares ingresados al servicio del Estado desde 1.º de Enero de 1919, comprendidos en este capítulo, y que reúnan las condiciones que exigen los artículos 24 y 25 al 29, tendrán derecho, si los causantes completaron diez años de servicios efectivos, á la pensión vitalicia de los 25 céntimos del sueldo regulador, sin que en ningún caso esta pensión pueda exceder de 5.000 pesetas anuales.

Artículo 48.

Los empleados civiles ó militares que falleciesen en activo servicio ó en situación de jubilados, excedentes forzosos ó retirados sin causar derecho á la pensión de que trata el artículo anterior, legarán á sus viudas, huérfanos, ó en su caso, á sus madres viudas pobres, de una sola vez, dos mesadas de supervivencia, en concepto de pagas de tocas, en la cuantía que corresponda al sueldo ó haber que disfrutaba el causante á su fallecimiento, y media mesada más por cada año de servicio. En este caso, además, el hereditario legal tendrá derecho á que se le devuelvan las cuotas satisfechas por el causante, sin que la suma de éstas y de las mesadas procedentes pueda exceder de 24 mesadas.

TÍTULO III

DISPOSICIONES COMUNES Á LOS EMPLEADOS CIVILES Y MILITARES COMPRENDIDOS EN LOS TÍTULOS I Y II

CAPÍTULO PRIMERO

Pensiones de jubilación.

Artículo 49.

La jubilación de los empleados civiles sólo podrá acordarse por una de estas tres causas: por edad, por imposibilidad permanente para el desempeño de las funciones propias del cargo y por haber prestado al Estado cuarenta años de servicios efectivos y abonables día por día.

La jubilación por causa de edad deberá concederse á instancia del interesado, cualquiera que sea la situación en que se encuentre, ó decretarse forzosamente, con arreglo á las leyes y disposiciones que rijan en las diversas carreras, Cuerpos ú organismos del Estado; pero, tanto en uno como en otro caso, será indispensable que el empleado haya cumplido, por lo menos, la edad de sesenta y cinco años. Se exceptúan de esta regla los pertenecientes á los Cuerpos de Seguridad y Vigilancia, que serán jubilados forzosamente, á tenor de las disposiciones especialmente aplicables á los mismos.

La jubilación por causa de imposibilidad física podrá

solicitarse por el interesado, cualquiera que sea la situación en que se encuentre, y deberá decretarse de oficio cuando el funcionario resulte notoriamente inútil para el servicio, y, tanto en uno como en otro caso, habrá de justificarse, sin excepción alguna, dicha imposibilidad en expediente instruido al efecto por el organismo correspondiente del Ministerio de Hacienda reglamentariamente encargado del servicio.

La jubilación por haber prestado al Estado más de cuarenta años de servicios efectivos sólo podrá concederse á solicitud del interesado, cualquiera que sea la situación en que se encuentre.

Artículo 50.

La jubilación constituye, á efectos pasivos, la separación definitiva del servicio activo, y, por lo tanto, si el jubilado volviese á dicho servicio no adquirirá, por razón de los nuevos servicios que preste ó sueldos que perciba, derecho alguno á mejorar su anterior clasificación.

La jubilación por imposibilidad física es siempre revisable en cuanto á la subsistencia de la causa que la haya motivado, sin que tampoco, en ningún caso, el que hubiese sido jubilado por este concepto pueda mejorar su clasificación por servicios prestados ni por sueldos disfrutados con posterioridad á la fecha de su jubilación.

Artículo 51.

Las pensiones de jubilación se abonarán, si el empleado se hallase en activo, desde el día siguiente al en que haya cesado por aquella causa, y, en otro caso, desde la fecha del acuerdo declaratorio de dicha situación, sin perjuicio de lo dispuesto en el art. 92.

Artículo 52.

Para la determinación del sueldo regulador de las pensiones de jubilación sólo pueden computarse los sueldos disfrutados en destinos civiles.

Artículo 53.

Los servicios militares son acumulables á los civiles para los efectos de la jubilación, no pudiéndose hacer abonos por campaña mientras no cuente el interesado veinte años, por lo menos, de servicios efectivos.

Artículo 54.

Los retirados del Ejército y de la Armada no podrán ser jubilados.

Se exceptúan de lo dispuesto en el párrafo anterior:

- 1.º Los retirados por edad pertenecientes á clases de tropa.
- 2.º Los jefes, oficiales y asimilados retirados por edad que no hubieran llegado á percibir haber alguno como tales retirados.

CAPÍTULO II

Pensiones de retiro.

Artículo 55.

El retiro de los jefes y oficiales del Ejército y de la Armada y sus asimilados podrá acordarse, á petición propia, por edad y por imposibilidad física.

El retiro voluntario se otorgará á instancia del interesado, pero no producirá derecho á haber pasivo si no se han cumplido veinte años de servicios efectivos ó veinticinco con abono de campaña cuando el que lo solicite sea suboficial, sargento ó asimilado á estas clases. Se entenderá por servicios efectivos para este cómputo todos los señalados en los núms. 1.º, 5.º al 10 y 12 del art. 8.º y en los núms. 1.º, 5.º, 6.º, 7.º y 8.º del art. 23, según los casos.

El retiro forzoso por edad se obtendrá al cumplir las señaladas ó que en lo sucesivo se señalen para pasar á esta situación.

El retiro por inutilidad física se acordará cuando se declare definitivamente ésta, bien á instancia del interesado, bien de oficio, debiendo justificarse, tanto en uno como en otro caso, en la forma establecida.

Artículo 56.

El retiro del servicio militar constituye una situación definitiva y ninguno de los que entren en ella podrá volver al servicio de las armas en tiempo de paz, á excepción de los casos de retiro por inutilidad física, si hubiera desaparecido y así se declarase por disposición especial y expresa.

Artículo 57.

Para la determinación del sueldo regulador de los haberes de retiro sólo pueden computarse los sueldos disfrutados en destinos militares.

Artículo 58.

Los servicios civiles son computables con los militares para los efectos de retiro.

Artículo 59.

Los empleados civiles, los jefes, oficiales, clases de tropa de segunda categoría y asimilados del Ejército y Armada que estando al servicio activo del Estado fuesen jubilados ó retirados forzosamente por edad, tendrán derecho á que se incluyan en su clasificación todos los abonos comprendidos en los arts. 5.º, 8.º, 22, 23 y 53, según los casos, á los efectos de obtener el minimum haber de jubilación ó retiro, que se les concederá si computados todos ellos suman un total de veinte años de servicios abonables.

CAPÍTULO III

Pensiones extraordinarias de jubilación.

Artículo 60.

Los empleados civiles de todos los ramos de la Administración del Estado, cualquiera que sea el tiempo de servicios que hubieran prestado, que se inutilicen permanentemente para el servicio como consecuencia directa de actos realizados en el cumplimiento de los deberes propios de sus cargos ó de comisiones que en virtud de obediencia debida se hallasen desempeñando, siempre que entre el ejercicio de los dichos deberes y el hecho de la inutilización exista una indudable relación de causa á efecto, tendrán derecho á una pensión extraordinaria de jubilación igual al sueldo que se hallasen disfrutando en el acto de la inutilización.

Artículo 61.

Cuando la inutilidad provenga de accidente no comprendido en el artículo anterior, acaecido en ocasión de hallarse el empleado en acto del servicio y no imputable á su imprudencia ó impericia, tendrá derecho, si no lo hubiera adquirido, á un mayor beneficio, cualquiera que sea el tiempo de servicio prestado, á una pensión extraordinaria de jubilación consistente en el 80 por 100 del sueldo que se hallara disfrutando en el acto de la inutilización si aquél fuera inferior á 1.000 pesetas y en el 60 por 100 en caso contrario, sin que en este supuesto pueda bajar de 800 pesetas anuales.

CAPÍTULO IV

Pensiones extraordinarias de retiro.

Artículo 62.

A los generales, jefes, oficiales, clases de tropa del Ejército y Armada y asimilados que se inutilicen totalmente para

el servicio á consecuencia de heridas causadas en acción de guerra directamente por el hierro ó fuego enemigo ó por cualquiera otro medio de defensa ó ataque que éste pueda emplear ó por elementos de guerra propios ó accidentes ocurridos en función del servicio en operaciones activas de campaña, siempre que el accidente no sea originado por impericia, imprudencia, descuido ó infracción de prevenciones reglamentarias por parte del que lo sufrió, y no ingresaran en el Cuerpo de Inválidos, se le concederá el pase á la reserva ó el retiro con el sueldo entero del empleo en que quedasen inutilizados.

Artículo 63.

Del mismo haber pasivo disfrutarán los que, tripulando submarinos ó sumergibles ó aparatos de aviación, se invaliden ó inutilicen por hechos, accidentes ó riesgos propios y peculiares de la naturaleza especial de este servicio; los prisioneros que adquieran la misma inutilidad ó invalidez por las penalidades sufridas durante el cautiverio, y los que se inutilicen por heridas recibidas en defensa del Estado ó del orden público, en actos del servicio de armas propio de su Instituto, mantenimiento de la disciplina ó en circunstancias análogas de igual importancia y gravedad, á no ser en el caso de que á unos y á otros les correspondiera el ingreso en Inválidos ú otro mayor beneficio.

Artículo 64.

Cuando la inutilidad provenga de accidente fortuito acaecido en acto del servicio no comprendido en los artículos anteriores y que no sea debido á imprudencia ó impericia imputables al interesado, se concederá á éste, como haber de retiro, de no tener derecho á un mayor beneficio, y cualquiera que sea el tiempo de servicio prestado, el 80 por 100 del sueldo que por su empleo le corresponda si fuera inferior á 1.000 pesetas, y el 60 por 100 en caso contrario, sin que pueda bajar en este supuesto de 800 pesetas anuales.

CAPÍTULO V

Pensiones extraordinarias causadas por los empleados civiles y militares en favor de sus familias.

Artículo 65.

Los individuos de todos los Cuerpos y clases del Ejército y Armada y la marinería de las dotaciones de submarinos, sumergibles y toda clase de aparatos de aviación que perezcan ó desaparezcan víctimas de los accidentes ó riesgos propios y peculiares de la naturaleza especial del servicio que desempeñan, ó á consecuencia de heridas recibidas ó enfermedades contraídas en los accidentes mencionados, siempre que el fallecimiento no ocurra después de haber sido dados de alta, curados de sus lesiones, ni transcurridos más de dos años, causarán pensión extraordinaria en favor de sus familias desde el día de su muerte ó desaparición, cuya cuantía será el sueldo entero del empleo en que estén en posesión al ocurrir el fallecimiento ó desaparición, si estos hechos acaecieran en tiempo de paz, y la correspondiente al del empleo superior si fuera en función de guerra.

Artículo 66.

Los generales, jefes, oficiales, clases de tropa del Ejército y Armada y asimilados ó desaparecidos ó muertos en acción de guerra ó de resultas de heridas causadas directamente por el hierro ó fuego enemigo ó por cualquier otro medio que éste pueda emplear al atacar ó defenderse, ó por elementos de guerra propios ó accidentes ocurridos en funciones del servicio en operaciones activas de campaña, siempre que el accidente no sea originado por imprudencia ó

impericia del que lo sufrió, y la muerte sobrevenga antes de haber sido dado de alta para el servicio y de transcurrir dos años; los que murieran á consecuencia de las penalidades del asedio de una plaza ó posición militar y durante el mismo, con excepción de los fallecidos de enfermedad común, aunque fuese adquirida en campaña; los que fueren muertos ó fallecieran á consecuencia necesaria de sus heridas, también antes de ser dados de alta para el servicio, y del transcurso del mismo plazo de dos años, en defensa del Estado ó del orden público, mantenimiento de la disciplina ó en circunstancias análogas, de igual importancia y gravedad; los generales, jefes y oficiales, clases é individuos de tropa de la Guardia civil y Carabineros que fallezcan violentamente en actos del servicio de armas propios de estos Institutos ó por heridas recibidas durante el mismo, antes igualmente de obtener dicha alta y de expirar el plazo mencionado; y los prisioneros fallecidos en cautiverio sin haber faltado á sus deberes ni al honor militar, dejarán á sus familias, en concepto de pensión extraordinaria, el sueldo entero del empleo que poseyeran al ocurrir el hecho, y si con posterioridad á éste fueren ascendidos por méritos de guerra, la pensión consistirá en el sueldo entero del nuevo empleo que se les otorgue.

Artículo 67.

Los empleados civiles, cualquiera que sea el tiempo de servicio que hubieran prestado, que falleciesen á consecuencia directa de actos realizados en el cumplimiento de los deberes propios de sus cargos ó de comisiones que, en virtud de obediencia debida, se hallasen desempeñando, siempre que entre el ejercicio de los dichos deberes y la causa de su muerte exista una indudable relación de causa á efecto, dejarán á sus familias una pensión extraordinaria igual al sueldo que se hallasen disfrutando al ocurrir su fallecimiento.

Artículo 68.

Los empleados civiles y militares que fallecieran como consecuencia de accidentes fortuitos en actos del servicio no comprendidos en los tres artículos anteriores y que no sean debidos á imprudencia ó impericia á ellos imputable, causarán pensión extraordinaria en favor de sus familias, que consistirá en el 60 por 100 de los sueldos ó haberes de que estuvieran en posesión al morir y fuesen inferiores á 1.000 pesetas, y en el 40 por 100 en el caso contrario, sin que pueda bajar en este supuesto de 800 pesetas anuales.

Artículo 69.

Los empleados civiles y militares, cualquiera que sea el tiempo de servicios que hubieran prestado, á los que se hubiera concedido pensiones extraordinarias de jubilación ó retiro, con arreglo á lo dispuesto en los dos capítulos anteriores, causarán pensiones extraordinarias en favor de sus familias, consistentes en los 25 céntimos del sueldo que se hallasen disfrutando los causantes, sin que en ningún caso puedan exceder de 5.000 pesetas anuales.

Artículo 70.

Para la concesión de estas pensiones extraordinarias será condición precisa que la solicitud se formule dentro del plazo de un año, á contar desde el día en que sobrevenga el fallecimiento, y se legará cualquiera que sea el tiempo de servicio que hubieran prestado los causantes.

Artículo 71.

Cuando la pensión sea de las comprendidas en este capítulo se entenderá por familia, á los efectos de percepción y disfrute, en primer término la viuda, en segundo los hijos

Brown Boveri.

MADRID

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 1842, Apartado 695.

BOLETIN
núm. 522.

LOS PROGRESOS DE CONSTRUCCIÓN REALIZADOS por la Sociedad Anónima Brown Boveri & Cie. durante los años 1924 y 1925.

(Continuación.)

II. CONSTRUCCIONES MECÁNICAS

1.º TURBINAS DE VAPOR

La extensión y desarrollo de nuestras turbinas ha continuado con una rapidez sin precedentes. Hemos tenido ocasión de demostrar como por una utilización racional de los elementos constitutivos de máquinas ya existentes y por una reducción sistemática de las pérdidas relegando á segundo término los gastos de construcción, el rendimiento de las turbinas puede ser constantemente mejorado. Esta evolución ha conducido á las turbinas particularmente económicas de dos y tres cilindros.

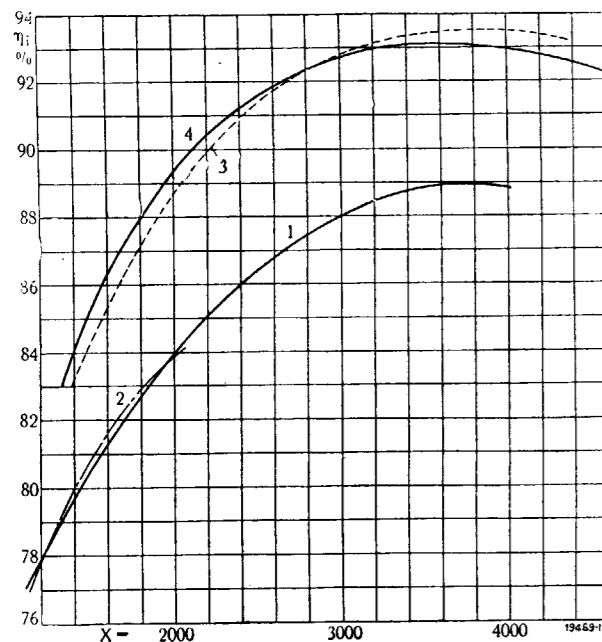


Fig. 41.—Curva de rendimiento de las turbinas Brown Boveri.

- 1.º Con el antiguo aletaje Parsons
- 2.º Según Martin.
- 3.º Con el nuevo aletaje Brown Boveri (rendimiento calculado).
- 4.º Con el nuevo aletaje Brown Boveri (rendimiento medio por el profesor Stodola).

El período que acaba de transcurrir ha aportado á continuación de profundos ensayos y sin interrupción una mejora en el aletaje, es decir, en uno de los principales elementos de la turbina misma. Las figuras 41 y 40 dan las curvas de rendimiento en un aletaje de reacción y en una rueda de acción de dos filas de velocidad, de una parte para nuestras construcciones efectuadas antes de nuestros recientes progresos y de otra parte para las turbinas actuales.

El rendimiento de la rueda de acción con una sola corona de álabes ha podido así elevarse en un 5 por 100 por la adopción de la reacción en el aletaje móvil.

Esta mejora, unida á una ejecución muy delicada de todos los elementos, nos coloca en situación de construir turbinas de uno ó varios cilindros alcanzando un rendimiento que podemos afirmar no ha sido alcanzado por ninguna otra turbina de vapor.

La turbina monocilíndrica Brown Boveri, posee un rendimiento superior á 80 por 100 y puede así satisfacer á las mayores exigencias económicas. Su precio poco elevado y su volumen reducido la ofrecen un amplio campo de aplicación, sobre todo cuando no se imponen condiciones particularmente estrictas para el consumo de vapor. La figura 42 representa una turbina monocilíndrica del nuevo modelo de 18.000/20.000 kilovatios á 3.000 revoluciones por minuto. Sobre esta máquina un perito absolutamente imparcial ha medido su rendimiento de 82 por 100. Esta turbina pertenece al tipo «turbina límite» caracterizada por una sección máxima de salida de vapor al escape y una longitud de álabes máxima para una velocidad de rotación dada. La parte alta presión comprende cinco ruedas de acción separadas por diafragmas y la parte de baja presión posee un aletaje de reacción con un disco para cada fila de álabes móviles, dadas las grandes fuerzas centrífugas que entran en línea de cuenta. El rotor de esta turbina está representado en la figura 44. Se observarán las considerables dimensiones de la envolvente de una turbina en curso de fabricación; esta envolvente pertenece á una turbina monocilíndrica de 35.000 kilovatios destinada á la central termoeléctrica de St.-Ouen, cerca de París.

Las turbinas monocilíndricas de 10.000 kilovatios y menos, tienen una rueda Curtis de acción de dos filas de velocidad, para la parte alta presión y un aletaje de reacción para la baja presión (fig. 45). En las mayores máquinas de este género, los esfuerzos desarrollados por la fuerza centrífuga toman tales valores, que se deben adoptar una ó varias ruedas separadas para las últimas filas de baja presión. En las máquinas de potencia menor puede limitarse á prever un tambor forjado para todas las filas de reacción. Los árboles giran á una velocidad inferior á la primera velocidad crítica. Esta disposición es en suma idéntica á la de la antigua turbina mixta Brown Boveri, que en su tiempo dió sus pruebas por su gran seguridad de servicio y de la que se ha elevado el rendimiento hasta 81 por 100 mejorando el aletaje.

En las instalaciones donde el vapor se produce á muy alta presión, ó si á consecuencia del precio elevado del combustible ó del factor de carga muy alto se considera de una importancia particular la obtención de un consumo de vapor mínimo, se recurrirá al empleo de la turbina de varios cilindros, á pesar de sus gastos de adquisición más considerables. La máquina de varios cilindros permite utilizar un muy gran número de filas con una gran velocidad de rotación.

(Se continuará.)

y en tercero los padres legítimos ó naturales; pero á éstos sólo podrá concedérseles, ya en coparticipación por vivir ambos ó por entero al que sobreviva, si fuesen pobres en el concepto legal y tuviesen esta condición al nacer el derecho á su percibo, siendo aplicables á todos ellos las reglas establecidas respecto á transmisión, incompatibilidad, cese y pérdida definitiva de las pensiones.

CAPÍTULO VI

Cesantías y pensiones de los ministros de la Corona.

Artículo 72.

Los ministros de la Corona tendrán derecho al haber pasivo de 10.000 pesetas anuales sin más condición que la de haber jurado el cargo y desde el día siguiente al en que cesen en el mismo. Este haber será incompatible con el percibo de cualquier otro por servicios prestados al Estado.

Las viudas, huérfanos ó en su caso las madres viudas pobres de los que hayan sido ministros de la Corona, tendrán derecho desde el día siguiente al del fallecimiento del causante á una pensión vitalicia de 5.000 pesetas anuales, sin más condiciones que las de justificar la aptitud legal y el derecho que les asista en la forma que se establece para los demás pensionistas del Estado.

(Se continuará.)

Variedades.

Nuevo procedimiento de endurecimiento de aceros.
—Diversas veces se han publicado indicaciones relativas á la nueva tendencia de proteger ó endurecer aceros por medio del nitrógeno.

La casa alemana Krupp ha dado á conocer un nuevo pro-

cedimiento de endurecimiento superficial basado en dicho principio.

Las piezas que se quieren endurecer se calientan en una atmósfera de nitrógeno á una temperatura que no baje de 535° C. no necesitándose enfriamiento brusco alguno como en el temple, con lo cual se evita que subsistan tensiones internas en el metal, y no hay peligro de que la pieza se deforme.

Toda tensión interna preexistente se elimina previamente con un recocido á 560° C. ya antes de su elaboración. El volumen del acero aumenta en cierta proporción al someterlo al nuevo procedimiento, á causa de la absorción del nitrógeno que tiene lugar, y desde luego se tiene previamente calculada esta dilatación al preparar y ajustar las piezas, con objeto de que una vez endurecidas por el nitrógeno resulten con las dimensiones exactas que deban tener.

Claro está que el nuevo proceso en muchos casos no puede sustituir á la cementación, pues la profundidad de la nitruración no excede de 0,3 milímetros, mientras que un buen cementado normalmente alcanza un milímetro.

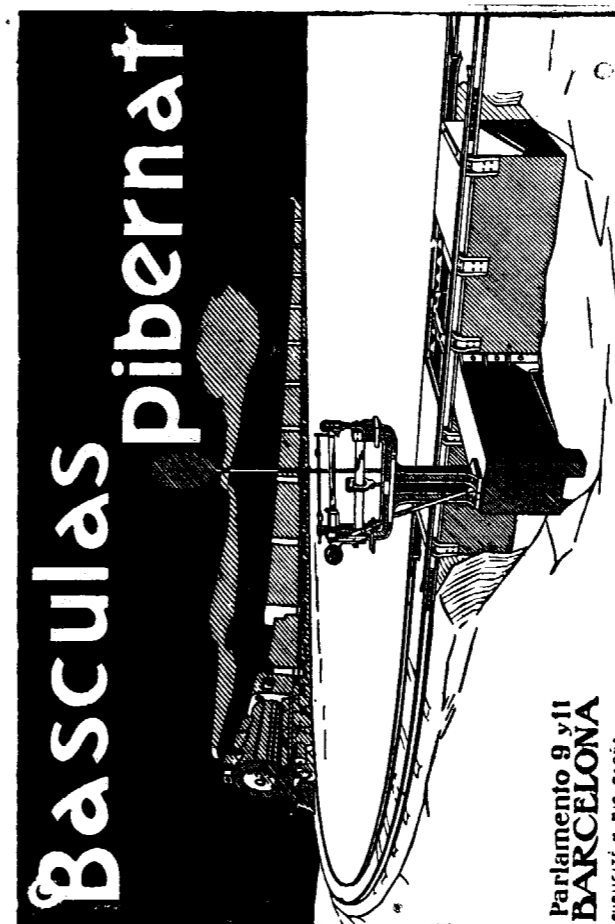
Debido á esta causa, el nuevo procedimiento no se usa más que para las piezas que no han de resistir presiones superiores á 70 kilogramos por milímetro cuadrado.

En cambio, la dureza de su superficie exterior es de 950 unidades Brinell, mientras que un acero cementado rara vez alcanza más de 620 unidades. La resistencia al desgaste es, pues, excelente y las piezas endurecidas por el método del nitrógeno dan un óptimo resultado cuando conviene que una pieza sometida á rozamiento varíe lo menos posible de dimensiones. Otra ventaja es la de que el acero así endurecido, conserva sus propiedades hasta cerca de 500° C.

La central hidroeléctrica automática de Parishville (E. U.)—*Electrical World* consagra un artículo á una nueva fábrica hidroeléctrica, terminada en Noviembre de 1925 é instalada sobre el río St. Regis por la *Lawrence Valley Power Corporation*.

Esta fábrica está establecida sobre principios de economía tanto en lo que concierne á sus gastos de establecimiento como á sus gastos de explotación. En efecto, su funcionamiento es completamente automático, su entretenimiento simplificado en extremo y no ha habido que agregar ningún regulador á la fábrica.

Alimentada por una tubería de acero de dos metros de diámetro y 85 metros de altura, la fábrica de Parishville comprende un grupo hidroeléctrico compuesto de una turbina de reacción Allis Chalmers de 3.600 caballos de rueda



Está ya á la venta el nuevo

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.

TOMO XXVI.—1926.

Contiene las señas de todos los Ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Precio del Anuario: 9,50 ptas. en Madrid, 10,50 en provincias, 14 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

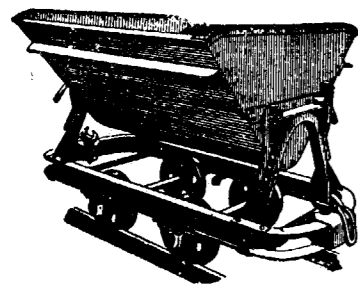
Consejero Delegado. GUILLERMO BERNSTEIN
Domicilio social: BILBAO, Lersundi, 22.

Oficina Central: MADRID, Avenida del Conde de Peñalver, 11, pral. centro
Teléfono 21-26 H. — Telegramas: FERROVIAS

SUCURSALES:

BARCELONA: Paseo de San Juan, 27. — SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

MATERIAL FERROVIARIO Y PARA CONTRATISTAS:



Vías portátiles y fijas,
Placas giratorias,
Cambios de vía,
Vagonetas,
Rodámenes,
Locomotoras.

Grandes existencias en España.

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

sencilla y ej horizontal, y de un alternador trifásico *General Electric Co.* de 3.000 k.-v.-a. con frecuencia de 60 períodos y tensión de 2.300 voltios.

Sobre el árbol común que gira á la velocidad de 514 revoluciones por minuto está montado el inducido de una excitatriz que asegura directamente la excitación del grupo.

Se han realizado en la instalación de este grupo algunas simplificaciones por el hecho de haber montado horizontalmente el tubo de aspiración de la turbina, uniéndole al orificio de admisión de ésta por un manguito apropiado y de fácil desmonte.

Dos agentes son responsables del funcionamiento de la instalación, pero no tienen que permanecer ni simultánea ni aun separadamente en la fábrica: la Sociedad les ha suministrado un alojamiento desde donde pueden escuchar toda llamada de alarma procedente de los aparatos avisadores de la fábrica y denunciar un desajuste cualquiera del material de ésta.

Los ferrocarriles en la República de Chile.—De conformidad con los datos publicados hace poco por la Dirección General de Estadística de la República de Chile, los ferrocarriles del país contaban á fines del año 1924 con 8.756 kilómetros de vía, contra 8.661 en 1923, 8.253 en 1921 y 8.196 en 1919, perteneciendo al Estado 5.413 y á particulares 3.313, lo que representa en total 22,5 kilómetros por cada 10.000 habitantes. Las provincias que cuentan con mayor número de kilómetros de vía, son: Antofagasta, 2.124; Tarapaca, 1.027; Atacama, 1.004; Coquimbo, 618, y Aconcagua, 421. Las Compañías del Estado poseían 1.005 locomotoras, 649 vagones de viajeros, 31 coches camas y restaurantes, 7.071 vagones de carga y furgones y 1.063 de clases distintas, y las Compañías particulares, 505 locomotoras, 233 vagones de viajeros, 7 coches-camas y restaurantes, 9.448 furgones y vagones de carga y 267 de diversas clases. Los ingresos realizados en el año 1924 sumaron 123.608.841 pesos, contra 117.270.207 en 1923, correspondiendo 60.215.667 al Central Sur, 19.759.796 al ferrocarril Antofagasta á Bolivia, y 13.639.385 al ferrocarril de Iquique á Pta. y los gastos alcanzaron 101.093.928 pesos, lo que significa un superávit de 22.568.913 pesos. El número de pasajeros transportados ascendió á 17.541.985, contra 16.393.670 en 1923 y 15.230.482 en 1922, y el total de la carga á 22.165.099 toneladas, contra 12.388.379 en 1923 y 7.671.613 en 1922. El capital de los ferrocarriles llegaba á 393.922.153 pesos, de los cuales 157.820.820 correspondían al Estado, 184.347.130 á empresas inglesas, 43.967.740 á empresas chilenas particulares y 7.786.386 á empresas norteamericanas.

El «cartel» europeo del aluminio.—Las negociaciones emprendidas hace bastante tiempo, han conducido á la formación de un Cartel europeo del aluminio, del que forman parte el *Aluminium Français*, la *British Aluminium Co.*, la *Aluminium Gesellschaft* (Suiza), de Nannhausen, y las *Verenigten Aluminiumwerke*, la *Erftwerk* y la *Vitterfelder Gesellschaft*.

Este cartel, cuya duración se ha fijado provisionalmente en dos años, tiene por objeto el intercambio de la experiencia adquirida, la extensión de los mercados, y la reducción y estabilización de los precios y del coste de la producción.

Descarga del material dragado á una distancia de 1.600 metros por cañería flotante, con una elevación de 9 metros.—En la regularización del río Willamette en Portland, Estados Unidos, se están empleando dragas de succión con cortadores y de una potencia excepcional para utilizar el material de dragado en el relleno de los terrenos ribereños. Las dragas, que son cuatro, están provistas de bombas

centrífugas de 0,76 metros de diámetro. Dos de ellas están accionadas por máquinas de vapor de doble acción de 1.500 caballos y 140 á 180 revoluciones, y pueden descargar el material por cañería á 900 metros de distancia con una elevación de 9 metros. La tercera draga está accionada por turbinas de vapor de 2.000 caballos que imprimen á las bombas 300 revoluciones por minuto y pueden impeler el material á 1.600 metros. La cuarta y más moderna del grupo, está provista de cuatro motores de combustión interna directamente acoplados á las énfamos que suministran corriente al motor eléctrico de 2.700 caballos que á su vez acciona la bomba.

El tren de dragado está complementado por dos impulsores flotantes de 1.600 caballos que se conectan en serie con las dragas cuando la distancia á que hay que impeler los materiales excede á la capacidad de éstas. Las estaciones de bombas auxiliares están accionadas por motores eléctricos alimentados por corriente á 11.000 voltios transmitida por un cable sumergido.

Las dragas están provistas de cortadores de distinto tipo según el material que hay que dragar, que se encuentra en todos los grados de consistencia entre limo y arena fina hasta arcilla compacta. El material dragado contiene á menudo raíces, pequeños cantos rodados y aun viejos cables de alambre.

La normalización del servicio ferroviario ruso.—Durante el año 1925 el sistema ferroviario ruso ha experimentado una sensible mejora, hallándose próxima la normalización definitiva de sus servicios. La red tiene actualmente un desarrollo de 74.000 kilómetros, y se proyecta ampliarla con la construcción de cerca de 5.000 kilómetros de líneas por año. Se están construyendo en Rusia unas 450 locomotoras, de las que se necesitan 300 por año para mantener la explotación de la red actual. Se está experimentando el nuevo tipo de locomotoras Diesel eléctricas sistema Lomonosoff, habiendo recorrido la primera de este tipo unos 50.000 kilómetros hasta Enero del corriente año. Se están efectuando las pruebas de una segunda de estas máquinas y el Gobierno del Soviet ha anunciado que llamará á licitación para la construcción de varias más. Entre otras mejoras del material rodante figura la construcción de vagones de carga de una capacidad de 40 toneladas.

La explotación de lepidolita en Embudo (Nuevo Méjico, E. U.).—La lepidolita es un silicato complejo de litio, fluor, potasio y aluminio. Este mineral es explotado por el litio que contiene y que se utiliza, principalmente, en cristalería. La principal explotación de lepidolita es la de Embudo (Nuevo Méjico) descrita en el *Engineering and Mining Journal Press*, por M. Alford Roos.

El suelo de la región de Embudo está constituido por pizarras precambrianas en medio de las cuales se encuentra aislada una masa de pegmatita de forma lenticular que se extiende sobre más de 600 metros. La profundidad de esta capa alcanza, como máximo, 20 metros aproximadamente.

Este yacimiento de lepidolita, descubierto en 1919, no ha comenzado á ser explotado con éxito, sino á partir de 1922. Actualmente, esta explotación puede asegurar ella sola las necesidades del mercado americano. La explotación se realiza, bien en cantera á roza abierta, bien por el procedimiento denominado del *glory hole*. La situación del depósito sobre el flanco de una colina facilita mucho el transporte del mineral. En la explotación por *glory-hole* el mineral es evacuado por un túnel que parte del fondo de los pozos y viene á desembocar en el flanco de la pendiente, lo que evita remontar el mineral arrancado.

La lepidolita se presenta bajo forma de bloques cuyo espesor llega, á veces, á 7,50 metros, y, por consiguiente, los gastos de explotación son poco elevados.

Bibliografía.

PUENTES DE FÁBRICA Y HORMIGÓN ARMADO — Tomo II, Cimientos, por D. J. Eugenio Ribera, profesor de la Escuela Especial de Ingenieros de Caminos.—Un tomo en 8.º de 268 páginas y con 261 figuras.—Editado por el autor, Paseo de Recoletos, 10, Madrid.

El distinguido profesor de la Escuela de Caminos é inspector general del Cuerpo, D. J. Eugenio Ribera, ha publicado el segundo tomo de su excelente obra *Puentes de fábrica y hormigón armado*, que está dedicado principalmente á Cimientos.

D. vide el autor su libro en tres partes.

En la primera, *Generalidades y elementos*, además de exponer la importancia del estudio de los cimientos y del terreno y de reseñar, sucintamente, la gran variedad de sistemas de cimientos á que hoy puede apelarse, describe los elementos más frecuentemente empleados para su resolución, y los tipos y procedimientos de hinca de pilotes y tablestacas, de ataguías y del material de ejecución que suele emplearse en esta clase de obras.

Dedica la segunda parte al estudio detallado de los *Procedimientos de cimentación*.

No estando conforme con las clasificaciones que de éstos han establecido los autores que conoce, prefiere modificarlas, dividiendo las cimentaciones, no por la clase de terreno que se encuentre, sino por las características de los procedimientos que pueden emplearse, ya sea *directamente: al aire libre, por aire comprimido, ó por sumersión; ya directamente sobre pilotajes*, dedicando capítulos especiales á las *cimentaciones por transformación del suelo y á las defensas, reparaciones ó ensanches de cimientos*, que con tanta frecuencia necesitan realizarse.

Por último, en la tercera parte, *Proyectos de cimientos*, analiza comparativamente el gasto de todos los procedimientos estudiados y expone la forma en que pueden calcularse los pilotajes y los cajones de empleo más frecuente.

Prepara el Sr. Ribera otros dos tomos para terminar su obra, que puede ser considerada como verdadera obra de consulta: el tomo III, que se ocupará de *Proyectos*, y el tomo IV, que estudiará la *Construcción*.

MANUAL DEL INGENIERO. Enciclopedia del ingeniero y del arquitecto, compilada por la Academia Hütte de Berlín. Traducción de la 24.ª edición alemana, por Rafael Hernández. Tomo II de VII-1.840 páginas con figuras. Gustavo Gili, editor. Barcelona, 1926. Precio, 86 pesetas.

De la obra en general y de la impresión que nos produce, hablamos al aparecer el primer tomo.

Consta el presente volumen de 7 capítulos generales. En el primero, *Máquinas motrices* (1-369) la sección I trata de los motores aaminados, la II de los molinos de viento, la III de las generalidades acerca de los generadores de vapor, la IV de las máquinas de vapor, la V de las turbinas de vapor, la VI de los motores de combustión, la VII de los motores hidráulicos. Secciones, y á veces subsecciones, pertenecen á diferentes especialistas, mas el sistema es siempre perfectamente idéntico: abundante y moderno en los datos, preciso y exento de palabrería. Siguen el capítulo II: *Metrología industrial* (870-888), y el III dedicado á *Máquinas operadoras* (389-732) verdaderamente agotadores. El IV sobre

Construcción naval (733-918) llenará plenamente aun á los más exigentes. El V se dedica á los *Automóviles* (919-935), el VI al *Alumbrado* (936-965) y el VII á la *Electrotecnia* (966-1227).

La traducción española conserva todas las buenas cualidades del original alemán.

Al lado del trabajo del traductor, Sr. Hernández, es preciso mencionar el esfuerzo del editor, que ha conseguido que, tipográficamente, la edición del Hütte también esté á la altura de la edición original.

ANUNCIOS

CABLES DE EXTRACCIÓN, DE FUNICULARES AÉREOS, DE PLANOS INCLINADOS...



Pida PRESUPUESTO a la Representación General
FELIX CIFUENTES, Ingeniero de Minas
Alcalá 75 " MADRID

SE VENDEN

LOCOMOTORA á vapor 30 HP. Koppel para vía 75 centímetros, tanque de agua debajo, dos pares ruedas acopiadas, peso 5 ½ ton. vacío y 7 ton. en trabajo, prácticamente nueva.
Dos TAMBORES FRENOs de planos inclinados con sus cables: 1.º Diám., 2 m., pendiente, 45 por 100, largo, 220 m., carga, 10 ton. 2.º Diám., 1,40, pendiente, 33 por 100, largo, 250 m., carga, 8 toneladas.

Partes mecánicas de dos TRANVÍAS AÉREOS sistema Bleichert, de cables carril y tractor, larguras 2.000 y 180 m. Todo en muy buen estado. Provincia de Guipúzcoa. Diríjase á la REVISTA MINERA para tener informes.

ANÁLISIS de minerales, carbonos, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón),
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14. — MADRID. — Teléfono 2.903.

SE VENDE

máquina de vapor horizontal Compound Tandem, de 440 á 600 caballos efectivos, con movimiento de distribución por pistones válvulas, sistema Van den Kerchove, habiendo funcionado solo tres años.

Diríjase á Antonio Zurutuza, en San Juan de Mozarrifar (Zaragoza).

JEFE DE TALLER

de veintisiete años, de edad, soltero, con título de jefe de taller, buen organizador, práctico en construcción y reparación de máquinas, con varios años de práctica como montador en una importante fábrica de máquinas-herramientas y desde hace tres años primer maestro en importante fábrica de maquinaria, con buenos certificados y referencias, busca co-ocasión en fábrica ó taller de reparación de maquinaria. Conoce el idioma español. Ofertas á Carl Kantlehner (Alemania), Weidenau, Sieg. — Giersberg, 36.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—La terminación virtual de la huelga hullera inglesa, no ha influido sobre este mercado y la tendencia es floja. El *standard* ha perdido en la semana 5 chelines en los precios al contado y 7 chelines 6 peniques en los precios á plazos.

Se cotizan en Londres, al cierre de la semana pasada, el *standard*, de £ 56.15.0 á £ 56.17.6 al contado y de £ 57.10.0 á £ 57.12.6 á tres meses; el *best selected*, de £ 63.10.0 á £ 64.15.0; el electrolítico, de £ 65 á £ 65.10.0; las barras para alambre, á £ 65.10.0; y las chapas, á £ 92.

Estaño.—Ha aumentado aún más el optimismo que reina en este mercado y los precios han ganado £ 6.10.0 al contado y £ 5 á plazos. La opinión general es excelente. Se han hecho importantes negocios con América á pesar de las fiestas, pero el Continente ha reducido su demanda.

Se cotiza el metal *standard*, en Londres, al cierre de la semana pasada, de £ 315.10.0 á £ 315.15.0 al contado y de £ 303.5.0 á £ 303.10.0 á tres meses.

Plomo.—Mercado tranquilo durante toda la semana, avanzando los precios 7 chelines 6 peniques al contado y 5 chelines á plazos. La vuelta al trabajo de los mineros y el desarrollo del comercio en general han hecho que los arribos de plomo disminuyan, y hasta ahora sólo son de unas 10.000 toneladas. Los consumidores comienzan á mostrar más interés por este mercado, pero todavía no han colocado órdenes de importancia.

Se cotiza el plomo español en Londres, al cierre de la semana pasada, á £ 29.5.0 al contado y á £ 29.11.3 á tres meses.

Zinc.—El zinc ha tenido un mercado algo más firme, cerrando los precios á £ 33.12.6 al contado y á plazos, lo que supone una ganancia en la semana de 10 chelines y 8 chelines 9 peniques, respectivamente.

Plata.—Este metal ha registrado una nueva baja de ¼ de penique en ambas posiciones, creyéndose que no ha sido aún mayor la baja, gracias á la demanda de la India para año nuevo. Se cotiza la plata *standard*, al cierre de la semana pasada, á 25 ¼ peniques al contado y á 25 ¼ peniques á dos meses.

Carbones.—A pesar de todos los augurios y vaticinios optimistas, continúa en pie el conflicto minero inglés, pues después de haberse dicho, casi oficialmente, que el resultado de la votación de los mineros era muy favorable á la aceptación de las proposiciones del Gobierno, ha resultado todo lo contrario, y, lejos de ello, se ha vuelto á prorrogar por un mes en Inglaterra el estado de circunstancias excepcionales.

Se afirma, no obstante, que millares de obreros mineros han reanudado el trabajo sin esperar que sean concertados los acuerdos regionales.

Los efectos del citado conflicto sobre el comercio exterior de Gran Bretaña son, entre otros, los siguientes:

Las exportaciones de carbón fueron de 4.500.000 toneladas en el mes de Abril, descendieron á poco más de 1.500.000 en Mayo, y á partir del mes de Junio se han convertido en

un movimiento de importaciones que se acentuó regularmente hasta Septiembre y ha disminuído un poco en Octubre.

Dichas importaciones fueron de 622.000 toneladas en Junio, 2.358.500 en Julio, 4.069.700 en Agosto, 4.071.370 en Septiembre y 3.604.900 en Octubre.

El precio medio del carbón importado ha pasado de 32 chelines por tonelada en Junio á 44 en Octubre. En total, Inglaterra ha importado 14.814.302 toneladas de combustible por un valor de 29.136.000 libras esterlinas.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 11 ½ peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 107 para el consumo inglés y £ 112 para la exportación.

Niquel, de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 75 por tonelada marcas especiales. Ohino, £ 65. Crudo, £ 42. Mineral 50 por 100, 5 chelines por unidad.

Bismuto.—10 chelines por libra.

Cadmio.—1 chelín 10 peniques á 1 chelín 11 peniques por libra.

Cromo.—6 chelines á 6 chelines y 6 peniques por libra.

Platino.—£ 23 por onza nominal.

Cobalto.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 9 peniques por libra.

Azogue.—£ 17.10.0 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 16 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Calcinada, 160 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, de 48 á 50 por 100 por unidad en el Continente, c. i. f., 19 á 20 peniques.

Molibdenita.—De 85 por 100, libra de cobre, 42 chelines á 44 chelines por unidad.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

SUMARIO

Sección científico industrial: Los procesos de diferenciación y las teorías magmáticas.—Sobre la regulación de la producción industrial.—**Sección oficial.**—Variedades: La fiesta de Santa Bárbara.—El Diccionario Tecnológico hispanoamericano.—El nuevo director del Instituto Geológico de España.—Subastas, concursos y adjudicaciones.—Personal.—Comisión mixta permanente de mineros y fundidores de plomo.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

LOS PROCESOS DE DIFERENCIACION Y LAS TEORIAS MAGMATICAS

III. SOBRE PROTOGÉNESIS MATERIAL.

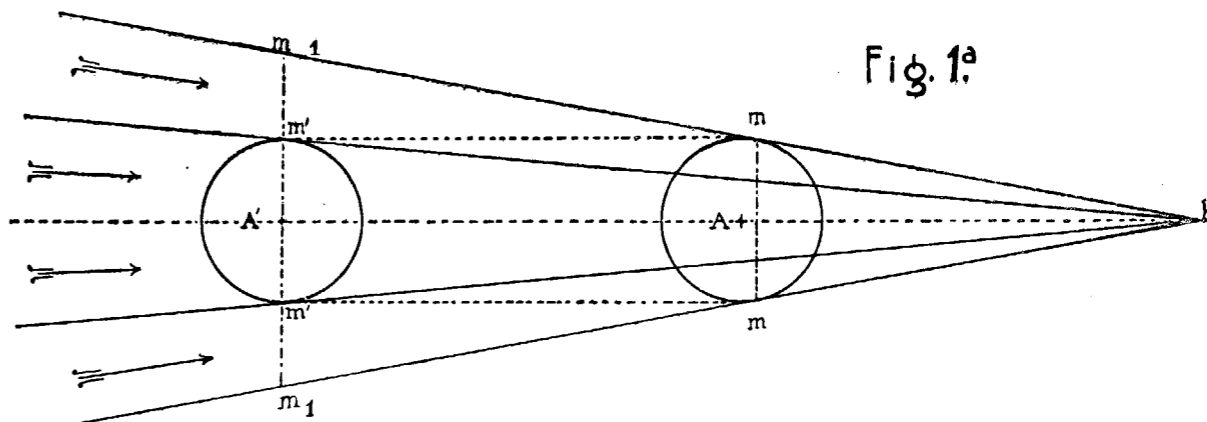
La unidad de la materia y el estado cinético del átomo elemental ó protoátomo bastan para explicar, ó al menos concebir, la estructura dinámica del Universo. Algún autor partidario de teoría cinética, como el Dr. Olinto de Pretto, atribuye al éter esa misión cinética. Todo ello es cuestión de nombre, como fácilmente se comprende; pero como el éter ha sido concebido

no como propiedad intrínseca de la materia, sino como cualidad extrínseca á la misma.

Si en el espacio hubiera una sola aglomeración material, el agente universal, azotándola en todas direcciones con igual intensidad, la haría permanecer indefinidamente inmóvil, puesto que el efecto estático ó presión del protoátomo, sería el mismo en los dos sentidos opuestos de la misma dirección. Pero este no es el caso en el Universo, y la presencia de varios cuerpos trae aparejada una aparente acción mutua entre los mismos. Si consideramos dos cuerpos cualesquiera, es fácil ver que esa acción es proporcional á las masas é inversa del cuadrado de las distancias. El agente universal ó protoátomo penetra, total ó parcialmente, en las asociaciones materiales según sea su tamaño; pero sea total ó parcial esa penetración, la acción es siempre proporcional al volumen y, por lo tanto, á la masa y es inversamente proporcional al cuadrado de las distancias (fig. 1.^a), porque la acción de un cuerpo *A* sobre un cuerpo *b*, podemos considerarla como la acción del cuerpo *A* sobre cada uno de los puntos del cuerpo *b*.

La acción del cuerpo *A* sobre el punto *b* está determinada por el efecto estático que el protoátomo ejerce sobre el cuerpo *A*, y fácil es ver que ello corresponde á los protoátomos encerrados en la superficie cónica, cuyo vértice está en *b* y cuyas generatrices son tangentes a la superficie de *A*.

Pero si *A* dobla su distancia respecto á *b* viniendo á colocarse en *A'*, es fácil ver que la acción queda disminuída en la misma proporción en que se encuentran



en Física con cualidades que habrían de ser modificadas para hacerle servir como agente universal, vale más adoptar la denominación de protoátomo para ese agente que, en definitiva, debe poseer en grado límite todas las cualidades que atribuimos á la materia, y así debe estar dotado de masa inerte, de la máxima velocidad imaginable, y no debe filtrar, como el éter, de un modo absoluto á través de cualquiera porción de materia por grande que sea, sino que debe chocar con sus homólogos prisioneros en la materia y ceder energía á costa de la suya propia, dejando así, en el seno de las grandes asociaciones de materia, esos depósitos ó acumulaciones de energía que son el signo característico de las mismas.

La teoría cinética justifica la atracción universal y

las superficies de *m'm'* y *m₁m₁*, es decir en la proporción de 1 á 4.

La determinación de las dimensiones cinéticas del protoátomo es un problema imposible en el estado actual de nuestros conocimientos, pero sabiendo que el peso de los cuerpos es el efecto estático de la energía cinética protoatómica, podemos determinar, validos de la fórmula fundamental de la teoría cinética y asignando al protoátomo la velocidad de la luz, la masa actuante de protoátomos que contribuye á producir el peso del átomo de hidrógeno.

La fórmula fundamental de la teoría cinética es como se sabe

$$pv = \frac{1}{3} MU^2 \quad (1).$$

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones.....	De 48,50 á 49,50
Pletinas y llantas, id., id.....	De 48,50 á 54,50
Flejes, id., id.....	De 60 á 71
Angulos y T.....	42,50
Cortadillos para clavo.....	De 45,50 á 54,50
Idem para herraje.....	De 55,50 á 59,50
Pasamanos.....	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete.....	De 55,50 á 90,50
Vigas de 80 á 140 milímetros.....	45,50
Idem de 160 á 240 id.....	42,50
Idem de 250 á 320 id.....	45,50
Hierros en U de 80 á 140 milímetros. Idem id., de 160 á 240 id.....	48,50
Chapas de 5 1/2 y más milímetros.....	De 49,50 á 51,50
Idem de 8 á 5 milímetros.....	55,50
Planos anchos de 201 á 600 X 6 milímetros y más.....	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobreprecio.....	6
Idem forma circular, id.....	16
Idem otras, id.....	8

Mercado de carbones.

Asturianos.	Para industrias obligadas R. D. 27 Febrero. Pesetas.	Para industrias libres. Pesetas.
Cribados.....	54,50	60,00
Galleta.....	54,50	58,00
Granzas.....	45,50	46,00
Menudo de gas.....	86,50	86,50
Menudo de vapor.....	88,50	88,00

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Alemanes (Westfalia):

	Chelines.
Cribado superior.....	23/8
Idem, inferior.....	27/0
Galleta de fragua.....	29/0
Briqueta superior.....	29/8
Menudos.....	19/0

Los precios anteriores son f. o. b. Rotterdam.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 *S*, crudas, calidas corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

(Compañía Comercial Ibérica.)

Cloruro de potasa de Suria.....	225,00 pesetas
Escorias Thomas.....	115,00 —
Nitrato de potasa.....	845,00 —
Idem de sosa.....	410,00 —
Sulfato de amoniaco.....	410,00 —
Idem de cobre.....	900,00 —
Idem de hierro.....	130,00 —
Superfosfato 18/20.....	120,00 —
Idem 16/18.....	110,00 —
Idem 15/17.....	107,50 —
Idem 14/16.....	105,00 —
Idem 13/15.....	100,00 —

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODOBO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 533.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b. nominal.

Carburo de calcio.—£ 13 á £ 18.10 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 85 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Granito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 22 á £ 23 por tonelada c. i. f. puerto inglés. De Ceilán, 90 por 100, £ 17.10 0 por tonelada.

Wolfram.—De 65 por 100, 16 chelines á 17 chelines por unidad en tonelada.

Scheelita.—17 chelines y 6 peniques á 19 chelines por unidad, nominal.

Tungsteno en polvo.—1 chelín y 10 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 5 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 13 chelines 9 peniques por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 16 por tonelada para el consumo inglés y para la exportación, nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 5 chelines 3 peniques por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 11 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.
Tubos, 1 chelín y 1 penique ídem

Últimos precios de Londres.

Telegrama (26 de Noviembre), de la Casa Bonifacio López, de Bilbao.	
Cobre.—Standard, al contado.....	£ 58.15.0
— Electrolytico.....	65.0.0
— Best selected.....	68.15.0
Estañón.—Estrechos, lingotes, al contado.....	815.10.0
— Cordero Bandera Inglés, lingotes.....	815.10.0
— — — — — barritas.....	817.10.0
Plomo español.....	29.0.0
Plata (Cotización por onza).....	pen. 25 1/4
Sulfato de cobre.....	£ 25.0.0
Régulo de antimonio, en panes.....	75.0.0
Aluminio en lingotillos dentados.....	112.0.0
Mercurio (Frasco de 75 libras).....	17.15.0

El segundo miembro es manifiestamente una energía cinética, luego el primero debe serlo también. La fórmula dimensional de una energía en el sistema C. G. S. es

$$[L]^2 [M] [T]^{-2}$$

Ya hemos visto que los efectos estáticos se manifiestan como una presión superficial

$$p = [L]^{-1} [M] [T]^{-2}$$

Pero para integrar el peso esa presión superficial debe extenderse al volumen del cuerpo considerado. Para el caso es como si el cuerpo estuviera dividido en capas horizontales de espesor suficientemente pequeño. Cada una de las cuales experimenta la presión p y así debe ser, en efecto, toda vez que el agente universal ó protoátomo tiene la facultad de filtrar á través de los espacios interatómicos ó interprotoatómicos, y chocar con sus homólogos prisioneros en la materia, para producir el peso de los cuerpos; es decir, que tengo que multiplicar el volumen por la presión

$$[L]^{-1} [M] [T]^{-2} \times [L]^3$$

lo cual me da las dimensiones de una energía

$$[L]^2 [M] [T]^{-2}$$

para el primer miembro como es el caso para el segundo.

Resulta, en definitiva, que el peso se nos manifiesta como el efecto estático de la energía cinética representada en el segundo miembro de la ecuación (1).

La expresión dimensional

$$[L]^2 [M] [T]^{-2}$$

puede descomponerse ó agruparse del siguiente modo:

$$[M] [L] [T]^{-2} [L]$$

ó sea $\text{Peso} \times L$, mas como L es la unidad de longitud, quiere ello decir que si la cifra que da el peso en gramos de un cuerpo la expresamos en ergios, que á tanto equivale multiplicar por la unidad de longitud, tendremos la energía que deberemos igualar al segundo miembro de la ecuación (1) para determinar el orden de magnitud de la masa M de protoátomos en la hipótesis arbitraria de que éstos pudieran tener la velocidad de la luz.

Veamos los resultados aplicando esa relación al átomo de hidrógeno.

Según las determinaciones de Perrin, fundadas en los movimientos brownianos, la masa del átomo de hidrógeno en gramos es $1,47 \times 10^{-24}$ y, por lo tanto, el peso de este átomo será

$$\frac{1,47 \times 10^{-24}}{981}$$

siendo 981 la aceleración expresada en centímetros, y tendremos la relación:

$$\frac{1,47 \times 10^{-24}}{981} \text{ ergios} = \frac{1}{3} MU^2,$$

ó sea

$$M = \frac{3 \times 1,47 \times 10^{-24}}{981 \times 9 \times 10^{20}} = \frac{10^{-24}}{1962 \times 10^{20}}$$

igual aproximadamente á

$$\frac{1}{2 \times 10^{47}}$$

para la masa actuante de protoátomos.

La relación entre la masa del átomo de hidrógeno y la actuante de protoátomos sería

$$\frac{1,5}{10^{24}} : \frac{1}{2 \times 10^{47}} = \frac{3 \times 10^{47}}{10^{24}} = 3 \times 10^{23},$$

es decir, que si tomamos la unidad decimal del orden inmediatamente superior, la masa del átomo de hidrógeno sería un *cuatrillón* de veces mayor que la masa actuante de protoátomos en la energía cinética representada en el segundo miembro de la relación (1). Pero como la velocidad propia de los protoátomos será mayor que la de la luz, que al fin y al cabo es una manifestación secundaria de la energía primordial, y como por otra parte el número de protoátomos que concurren á integrar esa energía es incalculable, resulta, en definitiva, que el calculado es un límite de magnitud muy crecido para la masa del protoátomo. Hemos querido significar con este ejemplo, que admitiendo el protoátomo, no sólo como el elemento primario de una teoría cosmogénica pero también de una teoría material, el átomo de hidrógeno y el electrón son complejos materiales, muy complicados quizá, de ese elemento primordial, y la formación, no sólo de los átomos, sino de esos elementos que consideramos como primarios en el orden material (átomo de hidrógeno y electrón), sólo puede tener efecto en el seno de las grandes asociaciones materiales como ambientes exclusivos donde son posibles las enormes cantidades de energía necesarias para esas formaciones.

Siendo una la ley de gravitación para toda la materia, las energías puestas en juego para las asociaciones materiales se nos muestran tanto mayores cuanto menor es la entidad dimensional de los elementos que entran en el sistema, y así, la llamada clásicamente fuerza de gravitación, es decir, la que se ejerce entre astros ó asociaciones materiales de máximo tamaño se nos aparece como la más débil de todas ellas. Sigue después la cohesión ó fuerza que mantiene unidas entre sí las moléculas de los cuerpos. En seguida contrastamos las fuerzas de afinidad química, ó sea las que mantienen unidos entre sí los átomos para formar las moléculas y observamos que esas colisiones entre átomos van acompañadas de fuertes sumas de energía que unas veces se absorben y otras veces se desprenden. Sin perjuicio de desarrollar más tarde esta idea, diremos que las sumas de energía se desprenden cuando el compuesto es de estabilidad centrífuga y se absorben cuando es de estabilidad centripeta. Referimos los compuestos al centro de las grandes asociaciones materiales donde se encuentran. Por encima de las grandes energías puestas en juego en las reacciones químicas, los fenómenos de radioactividad nos han puesto de manifiesto que esas energías son muy pequeñas en relación con las que se emplean en las formaciones atómicas, es decir, en la disposición diversa en que se sitúan las unidades de

materia y electrones para formar los átomos de los cuerpos simples, energías millones de veces mayores que las puestas en juego en las reacciones químicas y que podemos considerar como de orden atómico.

Siguiendo la analogía podemos intuir que las energías necesarias para aprisionar protoátomos en electrones y unidades de materia deben ser de magnitud extraordinaria, y, por lo tanto, sólo en el centro de las grandes asociaciones materiales puede haber posibilidad para suministrar y transformar energías de orden protoatómico.

Por desconocidos que sean para nosotros los misteriosos fenómenos que dan lugar á esos equilibrios materiales llamados *protón* y *electrón*, ó sea, unidad positiva y unidad negativa, debemos concluir, por exclusión, que sólo en el centro de las grandes asociaciones materiales pueden tener lugar esas formaciones, porque solamente allí pueden integrarse las sumas de energía necesarias para ello.

Dentro del misterio que preside á la formación de esos equilibrios protoatómicos, podemos vislumbrar algo basados en el principio de acción y reacción que juntamente con el de menor acción preside los fenómenos físicos en el Universo. En efecto; es irdudable que en esa zona de máxima energía donde tienen lugar esas formaciones, el agente universal ó protoátomo tiene una cierta densidad media.

Desde el momento en que, por virtud de fenómenos desconocidos, hay una concentración de protoátomos para formar el protón ó unidad positiva de materia, surge necesariamente la existencia de otras regiones especiales donde la densidad media de protoátomos se encuentra aminorada, y el electrón representa, ó puede muy bien representar, un estado de equilibrio protoatómico para las zonas ó presiones donde la densidad decrece al minimum.

La unión de electrones con protones se presenta á nuestro espíritu como necesaria para restablecer la densidad media del ambiente. Los protoátomos exteriores no invaden el cuerpo del electrón, porque probablemente éste representa un estado de equilibrio dinámico de protoátomos que giran alrededor de un centro y la fuerza centrífuga, ó el efecto estático de la misma, es la coraza que impide aquella invasión. La reacción centripeta exterior puede muy bien representar la presión exterior de Poincaré. Sea ello como fuere, es lo cierto que los físicos reconocen como entidades con individualidad propia, el electrón y el protón, y en nuestros puntos de vista son complejos protatómicos que representan estados de equilibrio en las regiones donde la densidad media de protoátomos es mínima ó máxima, respectivamente. Pero la disconformidad de los físicos empieza en el momento mismo en que hay que combinar protones y electrones para formar los átomos de los elementos químicos. Nosotros, por razones expuestas con anterioridad, somos partidarios de la concepción atómica del Dr. Acholme, director del Laboratorio en la Escuela de Estudios Superiores de París. La concepción dinámica de Rutherford-Bhor, aun cuando bella é ingeniosa, no responde á lo que nos enseñan los fenó-

menos de radioactividad, los cuales, en ningún caso nos muestran el átomo neutro, condición supuesta *a priori* en el modelo planetario.

La neutralidad es condición característica de la molécula, pero no del átomo.

Los átomos de los elementos químicos representan equilibrios más ó menos estables, entre protones y electrones, y decimos más ó menos estables, porque la valencia química, de naturaleza eléctrica, les obliga ulteriormente á comprometerse en combinaciones químicas, las cuales, saturando esas valencias, dan origen á los conjuntos moleculares. La abundancia relativa de unos elementos químicos con relación á otros, debe depender de la sencillez y simetría en la colocación de electrones y protones para formar el átomo; y así, el más estable de todos es el mismo protón ó átomo de hidrógeno que entra en la formación de todos los demás y se caracteriza por su cualidad positiva.

El átomo de helio, tres protones con un electrón en el centro, es un conjunto de gran simetría y estabilidad, y aun cuando no puede decirse de él que sea abundante en la Naturaleza al estado libre, se nos manifiesta en las desintegraciones radioactivas con sus dos cargas positivas. Debemos recordar que en la hipótesis del Dr. Acholme se supone la carga del electrón doble de la unidad positiva, y así el conjunto denominado átomo de helio posee dos valencias ó cargas libres, y si en la Naturaleza se nos presenta como *nulivalente* é inactivo, débese á la facilidad de captar un electrón para anular sus dos valencias. El carbono, dos capas de seis protones con cuatro electrones, es un conjunto estable con cuatro cargas positivas libres que corresponden á su tetravalencia. El silicio, dos capas centrales con ocho protones cada una y dos de seis colocadas una por encima y otra por debajo de las dos anteriores; en total, 28 protones con 12 electrones; quedando para valencia cuatro cargas positivas. El oxígeno está constituido por 16 protones y siete electrones, quedando libres dos valencias. Pudiéramos seguir del mismo modo señalando las representaciones estereográficas de los demás átomos de elementos simples, pero dada la complicación de los pesados se comprende su relativa escasez con relación á los más ligeros y de mayor simetría y sencillez. En el grupo oxígeno, azufre, selenio, telurio, calcio, estroncio, bario y radio, los elementos que siguen al oxígeno son, la mayoría de ellos, polímeros del oxígeno y todos del helio, el azufre y la molécula de oxígeno O^2 son isómeros.

Son muchas más las relaciones de este orden entre los elementos químicos y de algunos tendremos ocasión de hablar más adelante. De momento vamos á examinar los compuestos geocentrales.

JUAN HEREZA Y ORTUÑO,

Ingeniero de Minas.

Zalamea la Real, Octubre 1926.

SOBRE LA REGULACION DE LA PRODUCCION INDUSTRIAL

DICTAMEN DE LA CÁMARA DE COMERCIO DE BILBAO

Una Real orden publicada en la *Gaceta de Madrid* del día 5 del mes actual establece en el Consejo de la Economía Nacional un «Comité regulador de la Producción industrial», y preceptúa que desde la fecha de esta promulgación «no se podría constituir Sociedad ó negocio industrial alguno, ni ampliar ó trasladar sus instalaciones sin la debida autorización del Comité susodicho».

La trascendencia de la nueva disposición legal salta á la vista. Crea, por lo menos, una traba á la iniciativa de las actividades industriales; y cuando la decisión del Comité regulador sea denegatoria de la autorización solicitada, puede dar lugar en algunos casos á perjuicios irreparables y de gran consideración.

Dada, pues, la trascendencia que tiene para la vida industrial del país el nuevo régimen establecido, se ha considerado obligada la Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Bilbao á hacer un detenido estudio del asunto en cuestión; y como resultado de su trabajo ha formulado el luminoso dictamen que á continuación insertamos, remitido primero al Consejo Superior de Cámaras de Comercio y luego al Consejo de Economía Nacional:

«La Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Bilbao, después de un estudio de la Real orden de 4 de Noviembre corriente estableciendo un Comité regulador de la Producción industrial, á V. E. acude en exposición de las siguientes consideraciones:

El establecimiento de un Comité regulador de la Producción industrial, marca en España el grado más alto de intervencionismo del Estado en el orden económico industrial.

Intentos anteriores, inspirados en parecidas orientaciones, como la prohibición de aumentar la zona de cultivo de la vid, la de establecer nuevas fábricas de alcoholes industriales, de harinas, de tejidos, como casos aislados respondían circunstancialmente más bien á una forma de protección, acaso ya de por sí excesiva, dispensada por el Estado á ciertos sectores de la economía industrial y agrícola que se suponía en franca y pertinaz crisis de sobreproducción.

Pero con el nuevo Comité regulador, acentuándose la intervención del Estado, se erige en sistema lo que por las anteriores disposiciones se admitía tan sólo como excepcional y transitorio en vista de las concretas circunstancias de cada caso. Y el sistema se consagra en un solo artículo, el segundo abandonando al reglamento el desarrollo del principio, en virtud del cual, se establece expresamente, sin atenuaciones de ningún género, la prohibición de constituir nuevas sociedades ó negocios, ni ampliar ni trasladar las ya existentes, sin la debida autorización del indicado Comité, el cual por ese medio desempeñará una intervención directa y creadora en toda clase de industrias, de tal modo, que de él dependerá la creación, ampliación ó

transformación de toda clase de negocios industriales, con la particularidad que ya también prevé la exposición de motivos que comentamos, la posibilidad de aplicarse estas extraordinarias facultades á la producción agrícola.

Este intervencionismo del Estado, en actividades tan libres y tan personales como las que se refieren á la iniciativa de toda clase de negocios y á la producción, de prosperar, aun en la forma suave y convincente con que se trata de exponer en la Real orden publicada, ha de originar la alarma consiguiente entre los industriales del país, y más perjuicios que ventajas al progreso industrial de España.

Por ello esta Cámara, reflejando el sentir de sus asociados, no obstante el reconocer los buenos propósitos que han inspirado el establecimiento del Comité regulador de la producción industrial, no puede menos de exponer á V. E. las observaciones que la creación le sugiere y los inconvenientes que la aplicación de la Real orden ha de suscitar en la realidad.

Primero. Ante todo, la Real orden restringiendo la libertad industrial, trata de someter toda clase de iniciativas y negocios á la resolución del Comité regulador, como si esta intervención del Estado pudiera comunicar á las posibilidades del negocio más probabilidades de éxito. Así la iniciativa, el esfuerzo individual, el poder creador del hombre de empresa, verdaderos resortes del progreso de las industrias, tendrían que sujetarse á un trámite y expedienteo que rechaza la misma naturaleza de los negocios, donde la rapidez, las condiciones de actividad, el instinto certero y otras cualidades de los promotores, hacen por el éxito del mismo, más que todas las prevenciones é instrucciones que el Estado pueda dictarles. Además, la experiencia y la historia de todas las industrias aconsejan fiarse más de la iniciativa privada, que de cualquier esfuerzo del Estado en este particular, y más, cuando como sucede en España y aun en el extranjero, el Poder público no se ha acreditado de industrial, ni de técnico, para poder seguir sus consejos y experiencias. Ya concretamente, en la Real orden que examinamos, el Estado por mediación de elementos técnicos (el Comité) ha de estudiar el negocio que se le propone y su realización práctica contrastarla con una escrupulosa estadística de producción y consumo, cuya confección se encomienda al propio Comité. Esta contrastación no ha de tener mayores garantías de éxito si es el propio industrial ó productor quien la ha de hacer, ponderando con ello también las propias actividades personales que han de escapar casi siempre al juicio del Comité. Fomentense los estudios y trabajos estadísticos que siempre podrán ser aprovechados por los hombres de empresas y capitalistas, pero no sea precisamente el Estado quien enjuicie materias para las cuales no tiene ni la preparación ni los elementos de juicio suficientes.

Segundo. Las resoluciones del Comité no sabe uno la trascendencia y la eficacia que han de llevar consigo. Desde una simple autorización de implantación de un negocio hasta la seguridad, dada en nombre del Estado,

de que se han de encontrar mercados remuneradores en el interior ó facilidades para la exportación; todo ello constituye una absorción por parte del Estado muy peligrosa, no sólo desde el punto de vista económico, sino también del político, por constituir, de generalizarse el procedimiento en otros órdenes de la vida, el camino más llano para llegar á la implantación de un Estado socialista.

Tercero. De admitirse la inicial intervención del Estado en la obra de la producción no había de costar gran trabajo al mismo el infiltrarse también en el desenvolvimiento y posterior desarrollo del negocio y hasta lógico había de aparecer que una vez autorizada una industria, el Estado, para asegurar su resultado, pidiera también su intervención, por ejemplo: en la compra de primeras materias, contratación de mano de obra, costos de producción, etc., etc. No hay que hacer resaltar los inconvenientes y peligros de una producción bajo este régimen ó esta amenaza establecida, en la cual la empresa estaría mediatizada á cada paso por el Estado ó sus organismos interventores.

Cuarto. Prohibida la implantación de nuevas fábricas, se constituiría con ello verdaderos monopolios á favor de las existentes, sobre todo de aquellas que por existir escaso consumo son pocas en número y fácil, por consiguiente, la confabulación para la regularización de la producción y de los precios.

Quinto. Como consecuencia de la limitación en la producción, á consecuencia de las restricciones que puede imponer el Comité, la falta de competencia para concurrir al mercado en mejores condiciones de calidad y precio, ante la seguridad avalada por el Estado, de un consumo seguro y remunerador. Además, sin la competencia faltará al industrial el principal aliciente para mejorar y perfeccionar sus instalaciones, con el consiguiente retraso en el progreso de las industrias.

Sexto. El consumo no tiene reglas fijas de aumento ó de disminución. Depende muchas veces de un sin fin de circunstancias que escapan á todo esfuerzo estadístico y á toda previsión de Gobierno. Con estas circunstancias, limitar una determinada producción puede acarrear grandes perjuicios al consumidor, ya que la escasez de los artículos favorece el acaparamiento y la carestía. Además, el establecimiento de una industria pasa casi siempre por alternativas difíciles de prever antes de que se consolida, registrando la historia de muchas industrias, la ruina de muchas empresas que se han sucedido, sin alcanzar el grado de desarrollo apetecido y remunerador. En todos estos casos las previsiones del Comité regulador no alcanzarán más lejos que las que hayan desplegado los propios iniciadores del negocio y los que han colocado en él su fortuna y acaso todo su capital.

Séptimo. La nueva misión que el Estado se irroga respecto á la producción, ha de llevar consigo, de realizarse, un aumento grande de la burocracia administrativa y técnica, distribuida por pueblos y provincias, captando en cada caso las coyunturas favorables ó no para la instalación de un negocio, que no puede estudiarse tan sólo desde una oficina de Madrid con el

auxilio de las estadísticas únicamente y con los datos que aporten los interesados.

Octavo. Y las pequeñas industrias, y las domésticas sobre todo, ¿han de estar obligadas también á someterse á las ordenaciones del Comité regulador? Además, ¿las grandes fábricas y talleres, en vías de reforma, se han de someter también á las prescripciones de la Real orden? Sabido es que en las factorías de importancia, el programa completo de reforma es labor de muchos años, debido á los desembolsos cuantiosos que hay que hacer escalonadamente con una parte de los beneficios. Racional parece, por tanto, de persistirse en el cumplimiento de la Real orden que comentamos, que se permita á todas las actuales instalaciones continuar sus reformas ó ampliaciones, sin necesidad de la oportuna autorización de la cual se debe dispensar también á la industria pequeña.

Por las anteriores alegaciones podrá ver V. E. el juicio desfavorable que merece á esta Cámara la creación de un Comité regulador de la producción industrial. Podrá en ocasiones, por vía de excepción y después de un estudio meditado de cada caso, intervenir el Estado en la creación ó modificación de una industria, pero de estas intervenciones, aisladas y exigidas por un interés público bien definido, no puede hacerse regla general, ni convertirlas en sistema.

Los estudios estadísticos que se encomiendan al Comité, podrán ser muy beneficiosos, de obtenerse con garantías de precisión toda clase de datos y noticias sobre la producción y consumo, pero han de ser también, para que sean los propios industriales quienes deduzcan sus enseñanzas y se acomoden á ellas en sus planes y proyectos. La exigencia de unas buenas y completas estadísticas no han de romper tampoco el secreto industrial ó comercial, con la entrega de datos, que se conservan mejor en el reducido círculo de los técnicos ó de los administradores de una Empresa, que en una oficina pública.

Lo que traslado á V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes.

Dios guarde á V. E. muchos años.—Bilbao, 17 de Noviembre de 1926.—El presidente en funciones, *Valeriano Balzola*.

Sección oficial.

Real orden nombrando á D. Jaime Llorens delegado de transportes para las cuencas carboníferas de Puertollano y Peñarroya.

Excmo. Sr.: Vista la propuesta del Comité inspector para la vigilancia y cumplimiento del Real decreto de 27 de Febrero último, en el sentido de que debe regularizarse el tráfico de carbón en las cuencas de Peñarroya y Puertollano, nombrando un delegado provisto de plena autoridad, para ejercer una acción coordinadora entre los distintos elementos que intervienen en el referido tráfico é imponer normas severas para el buen servicio y aprovechamiento del material de transportes, así como las sanciones que hayan de aplicarse en caso de infracción de sus disposiciones,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha dignado resolver:

1.º Que de acuerdo con dicha propuesta, sea nombrado delegado del Comité inspector el ingeniero D. Jaime Lorene, designado por Real orden de 13 de Octubre delegado especial de transportes para las cuencas carboníferas de Peñarroya y Puertollano.

2.º Que además de las atribuciones que le fueron conferidas por la expresada Real orden, alcance su jurisdicción á las empresas productoras en cuanto afecte al tráfico de carbón bajo la dependencia del Comité inspector mencionado.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 29 de Noviembre de 1926.—Primo de Rivera.—Señores ministro de Fomento y presidente del Consejo Nacional de Combustibles.

Concurso para proveer una plaza de ingeniero afecto al Laboratorio Químico Industrial de la Escuela de Minas.

Vacante en la Escuela Especial de Ingenieros de Minas una plaza de ingeniero afecto al Laboratorio Químico Industrial,

Esta Sección ha tenido á bien disponer se anuncie concurso para la provisión de la misma entre ingenieros jefes y subalternos, pertenecientes al Cuerpo de Minas, ya estén en servicio activo ó en situación de supernumerarios, de acuerdo con lo que dispone el art. 70 del Reglamento de dicha Escuela, fecha 13 de Diciembre de 1921, y de conformidad con el art. 9.º del Real decreto de 1.º de Febrero de 1924 y Real orden del 14 de Enero del corriente año.

Las solicitudes, dirigidas al jefe de la Sección de Minas é Industrias Metalúrgicas, se presentarán en el Registro general del Ministerio de Fomento, y el plazo para la admisión de las instancias, á las que acompañarán los concurrentes los documentos justificativos de los distintos méritos que puedan alegar, será de veinte días hábiles á contar del siguiente al de la publicación de este anuncio en la *Gaceta de Madrid*, y expirando el mismo á las trece horas del día en que corresponda el vencimiento.

Madrid, 1.º de Diciembre de 1926.—El jefe de la Sección, J. R. Valiente.

Proyecto de Estatuto carbonero.—El Consejo Nacional de Combustibles, á instancia de los interesados en el estudio del proyecto de Estatuto carbonero, prorroga por dos meses el plazo concedido para la información abierta, que terminará, por tanto, el 10 de Febrero próximo, advirtiéndose que no se concederán más prórrogas.

Variedades.

La fiesta de Santa Bárbara.—Los ingenieros de Minas residentes en Madrid han celebrado la festividad de su patrona Santa Bárbara, con una solemne función religiosa que tuvo lugar en la iglesia de San José, y en la que pronunció un elocuentísimo sermón el ilustre jesuita P. Alfonso Torres.

A la una y media se reunieron los ingenieros en el Hotel Ritz, donde se celebró la tradicional comida. Presidieron los Sres. Rubio (D. José María), presidente del Consejo de Minería; Ruiz Valiente, director de Minas y Metalurgia; Fernández Miranda, presidente de la Asociación de Ingenieros de Minas; Gullón, director de la Escuela de Minas, y Peña (D. Luis de la), director del Instituto Geológico. El señor ministro de Fomento, conde de Guadalhorre, llegó á los postres.

A la hora de los brindis se levantó el Sr. Fernández Miranda que pronunció el siguiente discurso:

«Presento en nombre de todos al excelentísimo señor ministro de Fomento la más respetuosa, expresiva y afectuosa salutación de bienvenida y el agradecimiento más profundo, por el honor que nos dispensa, viniendo á compartir con nosotros, á la hora de las efusiones, de la comunicación de ideales y expresión de aspiraciones, esta fiesta que anualmente celebramos, desde tiempo inmemorial, después de haber impetrado el favor del Cielo á nuestra Santa Patrona, para los que ya nos arrebató la muerte, y para los que aún estamos entregados á esta lucha de arrancar á la tierra su tesoro para transformarle en productos útiles al progreso de la humanidad.

Hace hoy un año precisamente nos congregábamos en el paraiso de nuestra Escuela para inaugurar, bajo la presidencia de S. M. el Rey, siempre dispuesto á patrocinar con entusiasmo nuestras obras de progreso, el nuevo pabellón de laboratorios. Todos recordáis seguramente la efusión que pusimos en aquellos aplausos con que acogimos al ingeniero ilustre que «desde las peñas adonde no llega el ruido del mundo», como él decía en el elocuente discurso que pronunció en aquél acto, venía á regir, por sus propios merecimientos, bien demostrados en el ejercicio de la profesión, el ministerio en que se forja la prosperidad del país.

En aquella fiesta surgió, por iniciativa de los ingenieros de Minas, la idea de rendir un homenaje de respeto, simpatía y adhesión al nuevo ministro, á la vez que demostrativo de la satisfacción que nos producía el acierto en el nombramiento; la idea cristalizó en aquella magna reunión de toda la ingeniería de España, cuyo singular significado entendió alguien que no podía expresarse adecuadamente sin acudir á la historia y al léxico de Grecia.

Si aquella confederación invitaba á hablar de los intereses comunes á todas las representaciones allí congregadas, esta reunión más modesta que hoy celebramos, invita á hablar de los intereses que corresponden á uno de los confederados. Me acojo, pues, á la benévola y amable atención que el señor ministro presta á cuantos se acercan á él, para decir algo respecto á las aspiraciones de los ingenieros de Minas.

Estoy seguro de interpretar el sentir unánime de los compañeros al afirmar que las aspiraciones de los ingenieros de Minas se condensan en una sola palabra: trabajo. Queremos prosperar (¿qué duda cabe!); aspiramos á subir más arriba, pero como consecuencia de un trabajo más intenso y más útil; no con ambiciones enderezadas á la conquista de algunos puestos más en la burocracia oficial.

Entendiéndolo así, la Asociación, que sólo por vuestra bondad presido, ha solicitado del señor ministro de Fomento, en una de las frecuentes entrevistas que amablemente le concede, se implante el Código Minero, bajo la forma de un Decreto-ley de Bases que reemplace al que rige en Minería y Metalurgia, desde el año 68. Esto es indispensable para acabar de una vez con el actual régimen de libertinaje, más que de libertad, que si en su tiempo fué necesario y produjo estimable fruto, hoy resulta malversador del tesoro mineral de la nación, y se hace preciso instaurar el sano principio de la nacionalización de la propiedad minera, la intervención del Estado sobre bases más científicas y racionales para el aprovechamiento y conservación de los criaderos, y, como consecuencia, habremos obtenido que los ingenieros de Minas al servicio del Estado salgan de su pobre condición actual (permitidme que lo diga con crudeza), de agrimensores y polizontes.

Rumores alarmantes sobre la situación de las minas de

Almadén, que llegaron á nosotros por conductos autorizados, nos decidieron á hacer un estudio objetivo y sereno del verdadero estado de las minas, que hemos puesto en manos del señor ministro de Fomento, porque entendíamos que el prestigio de la colectividad exigía que se hiciera resaltar la inmensa labor de los ingenieros de Minas en aquél establecimiento, que por ser la cuna de la profesión nos inspira el mayor cariño, y por ser preciosa joya del patrimonio de la nación, merece todos nuestros desvelos. Era además deber de patriotas señalar á nuestro ministro el estado actual del negocio, los males que padece y el remedio que debe ponerse para evitar quizás ingerencias de extraños en esta codiciada empresa industrial.

Nos hemos preocupado de dar á la Asociación más fuerza y consistencia llegando á solicitar de los Poderes públicos la asociación obligatoria para que éstos dispongan en el país de fuerzas organizadas que colaboren eficazmente con ellos, convencidos, además, de que la asociación voluntaria, por nuestro exagerado individualismo, no puede remediar males que aunque afecten directamente á la colectividad tienen una repercusión inmediata en la industria donde trabajamos y en los servicios oficiales que desempeñamos.

En otro orden de ideas diré que tenemos ahora entre manos la edición de un catálogo de estudios geológicos é industriales mineros clasificados geográficamente, preocupándonos, como veis, de facilitar á todos un medio fácil de información bibliográfica. El éxito de esta empresa depende de vosotros, de vuestra cooperación; Dios quiera que no se ponga una vez más de manifiesto la necesidad de la asociación obligatoria.

He ahí, á grandes rasgos, nuestra labor. Modesta labor en verdad por lo que nosotros ponemos en ella, pero suficiente para revelar el espíritu que nos anima y demostrar, lo que yo me proponía probar, el deseo de prosperar sólo con el trabajo.

Perdone el señor ministro que unas palabras de salutación y de gracias se hayan convertido en un programa de aspiraciones. Es que su bondadosa presencia aquí la interpeto yo, no sólo como deseo de dispensarnos tan alto honor, sino que además, su celo, bien conocido de todos, le ha traído á ponerse en contacto con sus subordinados para conocer de cerca sus ideas y sus aspiraciones.

Seguros estamos de contar para esta obra de trabajo con la simpatía de un ministro cuya admirable obra de resurgimiento nacional tiene el sello característico, peculiar suyo, distinto del que tenían todas las gestiones ministeriales precedentes, de llamar á la colaboración con el Estado á todos aquéllos, entidades ó individuos, á quienes la obra va á reportar utilidad, acostumbrándoles á recibir los beneficios, no como regalo del Estado, sino como premio de su trabajo.

No otra cosa queremos nosotros, señor ministro: para ello nos ponemos enteramente á su disposición con nuestra ciencia, nuestro brazo y nuestra fervorosa adhesión para hacer grande, en el campo de nuestras actividades, á esta patria tan amada.

Y termino levantando mi copa por el Rey, suprema encarnación de esos ideales; por el señor ministro de Fomento, que Dios haga perdure en su puesto y en su obra de engrandecimiento nacional tanto como la patria necesita de sus fecundas iniciativas y de su poderosa voluntad; por el señor jefe de la sección de Minas en funciones de director general, querido compañero que es siempre un colaborador entusiasta para el logro de nuestros deseos; por el Cuerpo de Ingenieros de Minas y por la Asociación, comprendiendo en ella á todos, á los que están en sus listas y á los que deben estar.»

Después, el presidente del Cuerpo, D. José María Rubio, pronunció el discurso que extractamos á continuación:

Como jefe ó decano del Cuerpo de Ingenieros de Minas, reiteró, en nombre de éste, su saludo al Excmo. Sr. Ministro de Fomento, agradeciéndole, en nombre de todos los presentes, el honor que les hacía asistiendo y asociándose á la fiesta que se celebraba.

Enalteció la significación é importancia que cabía atribuir á la nutrida concurrencia allí reunida, queriendo ver en ello signos de compenetración y propósitos de una acción común, circunstancia quizás suficiente, pero seguramente necesaria para que cualquier aspiración que el Cuerpo de Minas quiera llevar ante el Poder público, tenga la viabilidad que le presta la exteriorización de obrar en nombre de siquiera una importante mayoría.

Evocó un ejemplo de la eficacia de esa acción común con motivo de la reciente celebración del XIV Congreso Geológico, á cuyo éxito contribuyeron todos; aparte de la valiosa protección de S. M. el Rey, que desde un principio se obtuvo, todos cooperaron desde el señor ministro, allí presente, que constantemente los apoyó con facilidades de todo orden, hasta el más modesto ingeniero, quien con su sola presencia contribuyó á la brillantez del certamen en el que tan alto se puso el prestigio de los ingenieros de Minas (ya antes, sin duda, existente, pero al que se daba ocasión de exteriorizarse dentro y fuera de nuestro país), así como la importancia de nuestra riqueza minera hasta entonces casi desconocida por los muchos ingenieros extranjeros que nos honraron con su visita, resultando probables y muy favorables consecuencias para nuestro país, no ya sólo en el orden cultural ó científico, sino quizás también en sentido más práctico y positivo que afecte al progreso de nuestra industria minera.

No omitió hacer constar que al éxito del Congreso habían contribuido elementos culturales ajenos al Cuerpo de Minas, y tampoco creyó justo callar (á pesar de con ello aludir á persona con quien le unen lazos familiares) el que aquélla por la especial exteriorización de su actuación, habíase destacado en el Congreso de una manera brillante (aludiendo al presidente del Congreso D. César Rubio, allí presente).

A continuación, y en otro orden de consideraciones, pasó, según es natural y costumbre en estos casos, á exponer al señor ministro alguna de las aspiraciones esenciales del Cuerpo de Minas, que desea que aquél satisfaga, é insistiendo en algo ya indicado por el Sr. Fernández Miranda, trató de la falta de armonía y aun del verdadero antagonismo que ha llegado á establecerse entre las necesidades y régimen adecuado de nuestra industria minera, de acuerdo con las ideas ya reinantes y puestas en práctica en países más adelantados, en frente de las leyes por las que aún se rige entre nosotros aquélla.

Reconoció, dado el estado incipiente de nuestra minería hace sesenta ó setenta años, así como sus especialmente favorables condiciones de variabilidad de toda clase de criaderos, de grandes afloramientos de aquéllos metalizados, con minerales ricos y sencillos, de fácil transformación ó tratamiento, sin dificultades de profundidad, ni de desagües de importancia, etc., etc., reconoció, repetimos, el saludable impulso que á la minería dió el Decreto-ley de Bases del año 69, con sus características de «facilidad de adquisición», «seguridad en la posesión» y «libertad de explotación» que, entre todo, facilitaron ó permitieron, las pequeñas concesiones, los modestos capitales y otros factores hoy inaceptables en la industria actual, que no es ya lo que fué, sino una similar á la de otros países, con todos sus problemas de

profundidad, de desagüe, de tratamiento de minerales complejos y exigiendo todo ello grandes y extensos campos de actuación, importantes capitales, serias capacidades técnicas al frente, sin cuyos factores el desarrollo de la industria no es posible... Se comprende, pues, que el Estado tienda a imponer estas garantías a los industriales mineros (que al cabo no tienen sino concesiones más ó menos condicionadas, perteneciendo las minas a la nación) disponiendo el que aquellos factores necesarios existan, y ello implica cierta intervención, hermanada con ocasional protección y ayuda a los mineros por el Poder público, mirando éste los intereses de la Economía y, sobre todo, de la Defensa nacional.

Buena prueba de estas ideas lo son ciertas disposiciones legislativas recientes que unas veces refiriéndose a carbones, otras a petróleos, ó bien cual sucede con la ley de sales potásicas, pugnan abiertamente con la libertad «ya no admisible del aun vigente Decreto-ley de Bases» y es que, en esto como en todo, la realidad se impone.

A propósito de la alusión que acaba de hacer respecto a disposiciones que afectan a combustibles, cree oportuno indicar al señor ministro algo relacionado con el Consejo Nacional de Combustibles y es, que actuando éste dentro de un régimen de carácter provisional, según el Real decreto de 27 de Febrero último, por el que se dictaban normas para las ventas de los carbones a las industrias protegidas, y habiéndose establecido en dicho Real decreto que ese régimen provisional cesaría tan pronto como se estableciera un consorcio hullero, como, en efecto, y recientemente se ha presentado un Estatuto que crea aquél, cree el Cuerpo de Ingenieros de Minas que es ocasión al preverse la salida de la Presidencia del Consejo de Ministros, del Consejo Nacional de Combustibles para integrarse a otros Centros ministeriales, de que dividiéndose en dos grandes ramas dicho Consejo Nacional, ó sean una que abarque exclusivamente a los combustibles sólidos y otra a los líquidos, la primera, por lo menos, pase a depender del Ministerio de Fomento...

Volviendo después de esta digresión al tema principal de su discurso el Sr. Rubio, después de aludir a casos frecuentes en la actuación administrativa de los ingenieros de Minas, en los que a éstos creaba un verdadero conflicto el decidirse ó bien por una resolución adecuada a lo racional y a los intereses de la industria, y, por lo tanto, del país, ó bien por el acatamiento, con todos sus errores, de nuestra Ley minera vigente, el Sr. Rubio insiste en que este estado de cosas debe desaparecer, inculcando en nuestras leyes la restricción en la libertad de nuestras industrias, y muy especialmente en la minera, y, consecuentemente, acentuando una racional intervención del Estado, pues hoy, aparte de las leyes especiales antes aludidas, y de algunos modestos intentos de nacionalización, no tenemos sino el tímido ensayo del servicio de Policía Minera, y aun este circunscrito a la protección del obrero, cuando en buena acepción del interés patrio, tan importante, por lo menos, como la conservación de algunas vidas (por preciosas que sean), lo es la de ciertas riquezas y reservas mineras nacionales que pueden ser factores importantes de la seguridad y defensas nacionales, por lo que medidas a esto encaminadas rigen ya en países celosos de su economía nacional.

«De desear es, pues, que nuestro Poder público, participando de estas ideas, viera el modo de darles satisfacción, no precisamente desenterrando, para aprobarlo, el Código Minero ultimado desde hace muchos años y que tiene, según general sentir, el grave defecto de, por los múltiples asuntos que abarca y por los muchos artículos de que se compone, ser... impracticable, pero sí tomando de dicho Código lo mucho bueno que éste tiene, publicar otro Decre-

to-ley con Bases inspiradas en estas nuevas ideas y necesidades, y que con un número limitado de disposiciones tenga, además, cierto carácter flexible que prevea en su aplicación algo de oportunismo hoy reconocido como necesario en industrias cual la de que en este caso se trata.»

Al llegar a esta parte de su discurso el Sr. Rubio advierte su exagerada extensión, y puesto que su principal propósito está ya logrado habiendo expuesto al señor ministro las aspiraciones ya indicadas del Cuerpo de Minas, concluye brindando por S. M. el Rey, ingeniero honorario de nuestro Cuerpo, por el Excmo. Sr. Ministro de Fomento, por todos los ingenieros de Minas, tanto los allí reunidos, como los ausentes, y, sobre todo, por el prestigio y la prosperidad del Cuerpo que representa, deseando que el primero se mantenga tan alto como afortunadamente hoy lo está, y que la segunda, natural consecuencia de aquél, responda a nuestros ya probados méritos y buen nombre.

Finalmente, el señor ministro de Fomento contestó en los siguientes términos:

Voy a recoger con mucho gusto las palabras pronunciadas por el Sr. Rubio, y el elocuente discurso del presidente de la Asociación Sr. Miranda.

No se borrará fácilmente de mi memoria el recuerdo de aquella hermosa fiesta celebrada en la Escuela de Minas, primer acto a que yo asistí cuando recibí con sorpresa el inmerecido honor de ser llamado a los Consejos de la Corona, que dejó en mi alma una huella profunda de emoción y una admiración grande a la labor cultural y docente que aquellas máquinas de los laboratorios pregonaban.

Lo que esos laboratorios demuestran y lo que yo sé de vuestra Escuela, del grado de perfección a que ha llegado la enseñanza, son motivos suficientes para que se le otorgue la autonomía, que es la consagración del mérito y el reconocimiento de que no necesita tutelaje; que su historia ha demostrado que está capacitada para regirse por sí misma.

Recordaba el presidente del Consejo de Minería, con legítimo orgullo, el éxito del Congreso Geológico, que es algo de mucho valor que os pertenece exclusivamente, y ha puesto de relieve los altos valores de vuestra ciencia y del ilustre ingeniero aquí presente, a quien una vez más rindo el homenaje de mi admiración, que organizó y presidió el Congreso con suma sabiduría, constituyendo un honor para vosotros, y para todos como españoles, que se declarase idioma oficial nuestra lengua y se encomendara a nuestro Instituto Geológico el estudio de los procedimientos geofísicos que son la última palabra de la ciencia aplicada a la prospección de yacimientos.

Me preocupa, como vengo demostrando en las relaciones que mantengo con el presidente de vuestra Asociación, el conocimiento de vuestras aspiraciones; y respecto a la conveniencia de que los servicios de los ingenieros de Minas tengan la base científica y racional a que se refería el señor Miranda, ahora que el Instituto Geológico tiene ya un director de inteligencia y capacidad bien notorias, pienso que se puede lograr ese propósito sin más que extender su acción, utilizando los valores y las competencias con que cuenta, hacia los servicios provinciales.

Es necesario, como decía el Sr. Miranda, que se sustituya el régimen actual de la minería por otro, informado en las ideas y principios del Código Minero, para marchar a compás de los tiempos, y tengo mucho gusto en recibir, no como petición, sino como resultado de la compenetración de ideas en el frecuente trato con la Asociación, cuantos deseos se manifiesten por la implantación del Código Minero que el Sr. Rubio ha defendido, también coincidiendo con el señor Miranda en la necesidad de la reforma de la ley de Minas.

Otro es que éstas, y las demás aspiraciones a que se refería el presidente de la Asociación, las acepto gustoso dentro del carácter general que yo puedo dar a mis manifestaciones ahora. Bien demostrado tengo el interés que pongo en utilizar la ciencia y el trabajo de todos, y en este punto, como ingeniero de otra especialidad, tengo más autoridad para hablar, porque reciente está la Comisión referente a pantanos en que he recurrido a la colaboración con vosotros en aquello que es de vuestra singular y potencia.

Contando con un colaborador tan inteligente y laborioso como el Sr. Ruiz Valiente, que es el colaborador perfecto, con quien estoy bien compenetrado, fácil será hacer, en lo que nos corresponde, la obra de engrandecer a la patria, a la que todos debemos consagrar nuestros esfuerzos, trabajando siempre con la vista puesta en el servicio de estos altos ideales.

Brindo, señores, por S. M. el Rey, constante propulsor y alentador de todas las empresas patrióticas, y por el Cuerpo de Ingenieros de Minas, encomendándome a vuestra Santa Patrona para que me ilumine y me dé toda la sabiduría y todo el esfuerzo que necesito para cumplir a satisfacción de todos las obligaciones que el servicio de la Patria me impone.

Todos los oradores fueron muy aplaudidos.

Asistieron al acto, además de los ya citados, los señores Rodríguez y Gutiérrez, Escosura, Cordero, Montenegro, Cero (D. Rafael), López Sánchez Avevilla, García Estévez, Aguirre (D. Rafael), Peña Díez (D. Felipe), Orueta (D. Francisco de), Conde de Mieres, Suárez Inclán, Lancha, Gorostiza, Gámir, Ibrán, Barandica y Ampuero, Luna, Cifuentes (D. Félix), Jiménez, Vega de Seoane (D. Severiano), González Regueral, Lacasa (D. Enrique), Oriol, Abbad (D. José), Pérez Sánchez, Morales, Rubio (D. César), Arrojo, Rodríguez Arango (D. Celso), Albacete, Sierra, Hañser, Sempau, Rodrigo, Barrios, Vifia, Querejeta, Palacios (D. Julián) y García Loygorri. Enviaron adhesiones los Sres. Marín (D. Agustín), Larragán, Matas, Menéndez Puget, O'Shea, la Agrupación Cantabria, la del Norte y los distritos de La Coruña, Almería, etc.

Los alumnos de la Escuela de Minas se reunieron por la noche en fraternal banquete.

También en las diferentes provincias han celebrado con solemnidad la festividad de su patrona los ingenieros de Minas.

El Diccionario Tecnológico Hispanoamericano.—En la Real Academia Española celebró el sábado 4 a última hora de la tarde solemne sesión la Unión Internacional de Bibliografía y Tecnología Científicas para celebrar la publicación del primer cuaderno del «Diccionario Tecnológico Hispanoamericano».

Presidió la sesión S. M. el Rey, y el amplio salón de actos de la Academia estuvo ocupado, en su totalidad, por

distinguido público, entre el cual figuraban bellas y elegantes damas.

Hicieron uso de la palabra los Sres. Torres Quevedo, presidente de la Unión Internacional y de la Junta Nacional Española, Vizuela, secretario de la Unión Internacional, el ingeniero de Minas Sr. Novo, vocal de la Junta Nacional Española, el Sr. Fernández Medina, vicepresidente de la Unión Internacional y ministro del Uruguay, y el Sr. Menéndez Pidal, presidente de la Academia.

Todos ellos explicaron y ensalzaron lo que es el «Diccionario Tecnológico», que, en realidad, ha de ser un preciso instrumento de unidad y pureza del idioma español. El señor Torres Quevedo tuvo una iniciativa que expuso en los siguientes términos:

«Se trata de formar una Asociación Internacional de Academias, en la cual tendrían derecho a figurar como miembros: la Real Academia Española, sus correspondientes ultramarinas y todas las que, en lo sucesivo, se establezcan en las mismas condiciones, con objeto de establecer entre todas ellas una íntima y cordial colaboración.

Uno de los principales objetos de esa Asociación sería informar a la Academia sobre los regionalismos y americanismos que, en lo sucesivo, hayan de ser consagrados oficialmente en el Diccionario.»

Todos los oradores fueron muy aplaudidos.

El nuevo director del Instituto Geológico de España.

—Ha sido nombrado director del Instituto Geológico de España, el ingeniero jefe D. Luis de la Peña. Al enviar la enhorabuena al Sr. Peña, nos congratulamos, como individuos amantes del Cuerpo de Minas, de que haya sido designado para este cargo un ingeniero tan distinguido y de tan brillante carrera.

Subastas, concursos y adjudicaciones.—*Carbón cribado.*—Durante el plazo de diez días, a contar desde el 4 del corriente, se admitirán proposiciones en el Ministerio de Marina para el concurso que ha de celebrarse para contratar la adquisición de 3.000 toneladas de carbón grueso asturiano para consumo de buques de guerra y con destino a los Arsenales y Bases Navales. (*Gaceta* del 4 de Diciembre.)

Seenta vagones cerrados.—Hasta el día 21 del corriente se admitirán proposiciones en Zorrilla, 11, Jefatura de explotación de ferrocarriles por el Estado, para el concurso que dicha Jefatura abre para contratar la adquisición de 60 vagones cerrados para vía normal del ferrocarril de Puebla de Híjar a Alcañiz. Este concurso está reservado exclusivamente a la industria nacional. (*Gaceta* del 5 de Diciembre.)

Personal.—Ha sido nombrado director del Instituto Geológico de España el ingeniero jefe de Minas D. Luis de la Peña y Braña.

—Ha sido nombrado, en virtud de concurso, profesor de

ORENSTEIN Y KOPPEL

Arthur Koppel S. A.

MADRID

Grandes existencias. Suministros rápidos y garantizados.

Tenemos toda clase de modelos funcionando en España.

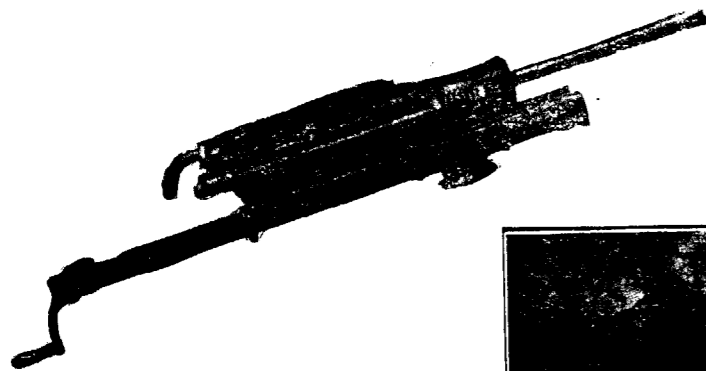
Fábricas destinadas exclusivamente a la construcción de
**Material para ferrocarriles mineros,
LOCOMOTORAS**

de vapor y de motor de explosión para servicio en galerías.

PALAS DE VAPOR Y EXCAVADORAS

La Perforadora Leyner Ingersoll

R-72.



ES LA
PERFORADORA IDEAL.
PARA LA PERFORACIÓN RAPIDA
DE TÚNELES Y GALERÍAS
EN ROCA DURA

ESTA PERFORADORA
ES ACTUALMENTE LA MAS RAPIDA
QUE EXISTE

MADRID
APARTADO 518.

Ingersoll-Rand

Química analítica y Docencia de la Escuela de Minas el ingeniero jefe D. Manuel Abbad y Bonet.

—En la sección correspondiente insertamos el concurso anunciado para la provisión de una plaza de ingeniero afecto al Laboratorio Químico Industrial de la Escuela de Minas.

COMISION MIXTA PERMANENTE DE MINEROS Y FUNDIDORES DE PLOMO

La Comisión de mineros y fundidores de plomo celebra su sesión mensual el día 6 de Diciembre de 1926, á las cuatro de la tarde, en el Consejo de Minería, bajo la presidencia del Ilmo. Sr. D. José María Rubio, con objeto de fijar los precios del plomo, plata y sus minerales que han de regir en el corriente mes.

Concurrieron en representación de los mineros: don Manuel Garrido, Ilmo. Sr. D. Luis Molina, D. Antonio Cobos; en representación de los fundidores: nadie; Ministerio de Fomento, D. Matías Ibrán; con la venia del señor presidente, asiste el vicepresidente de la Cámara Minera de Cartagena, D. Francisco Clemente; secretario, D. Mauro Díaz Caneja.

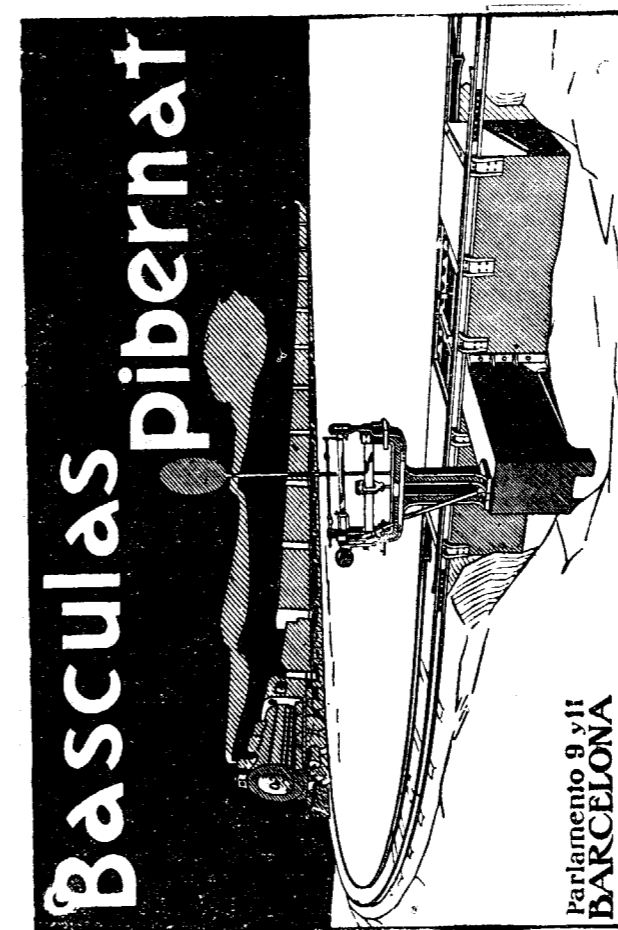
El señor presidente hace constar que los hechos han confirmado la decisión de los señores fundidores de retirarse de esta Comisión. Que justamente por la ausencia de aquellos señores no cree pertinente ni delicado y discreto hacer comentarios sobre el particular ni que los hagan al menos de una manera oficial los señores presentes.

Estima, sin embargo, para el debido conocimiento de éstos el darle cuenta de los antecedentes oficiales que res-

pecto al particular existen y que se reducen á una carta mancomunada de dichos señores que dice así:

«Madrid, 6 de Noviembre de 1926.—Ilmo. Sr. Presidente de la Comisión Mixta de Mineros y Fundidores de Plomo.—Muy señor nuestro y de nuestra consideración más distinguida: Conforme á los deseos que tuvo á bien manifestarnos en la sesión de ayer de la Comisión de su digna presidencia, tenemos el honor de manifestarle que, hechas las consultas correspondientes, ratificamos nuestra retirada como vocales de dicha Comisión, lamentando no haberle podido complacer como hubiéramos deseado en atención á su deferencia. En cuanto á los motivos de nuestra actitud, se derivan de las varias discusiones sostenidas con los señores vocales mineros en las que á nuestro juicio hemos demostrado la sinrazón de sus exigencias de las que, pese á sus manifestaciones de última hora, no creemos desistan sino temporalmente para reproducirlas de vez en cuando como hasta ahora han venido haciendo con las reticencias molestas que son bien conocidas. Cúmplenos manifestarle que de esta resolución nuestra hemos dado conocimiento al excelentísimo señor ministro de Fomento, al que hemos hecho saber además lo siguiente: 1.º) que nuestra retirada de la Comisión mixta no implicaba perjuicio alguno para la minería por cuanto nuestro propósito es el de seguir aplicando las mismas bases de las evoluciones de minerales; 2.º) que siendo también nuestro deseo el de evitar toda dificultad al Gobierno, si éste estimaba preciso la existencia de tal organismo aunque la ley de la oferta y la demanda que impera lo hace innecesario, estábamos á su disposición para la creación de otro análogo bajo distintas bases. Manifestaciones que reiteramos á usted, al propio tiempo que nuestra gratitud por las atenciones que nos ha dispensado. De usted muy atento y s. s. q. e. s. m.— J. Berenger.—J. González.—J. Grey.—Rubricados.»

Y á mi contestación que reza del modo siguiente: «Madrid, 9 de Noviembre de 1926.—Sres. D. Julián González, Berenger y Gray, representantes de los fundidores de plomo en la Comisión mixta de mineros y fundidores. Madrid. Muy señores míos y de toda mi consideración: Recibo y contesto su atenta del 6 del corriente, lamentando de que ustedes insistan en la decisión que en su carta ratifican, y que planteo á esta Comisión mixta, que circunstancialmente presido, un problema de esencia que desde luego trataré de resolver de acuerdo con la Superioridad. Estimo personalmente que los fundamentos de la retirada de ustedes care-



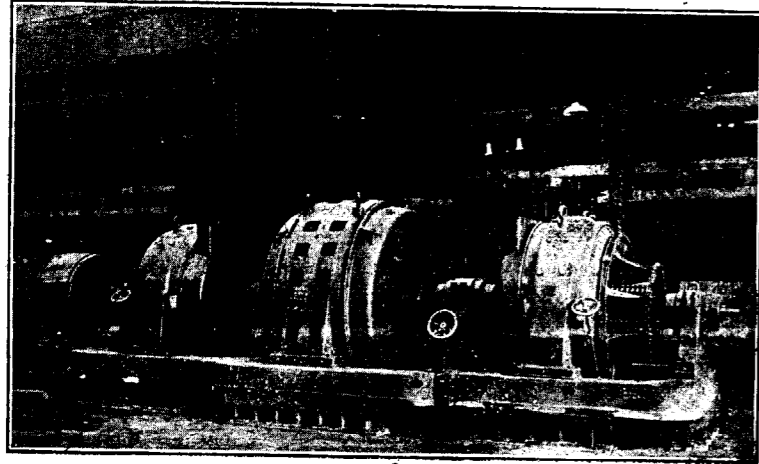
Está ya á la venta el nuevo

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.

TOMO XXVI.—1926.

Contiene las señas de todos los ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Precio del Anuario: 9,50 ptas. en Madrid, 10,50 en provincias, y 14 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.



Grupo motor generador de 1350 Kw. sistema Ward Leonard, para East-Rand
Propietary Mines Africa del Sur.
Suministrado por Metropolitan Vickers.

Sociedad Española de Electricidad.



Oficina central en España: MADRID, Príncipe, 1.
BILBAO: Eguidazu y Landecho, Alameda de Recalde, 1.
BARCELONA: Electric Supplies Co., S. A., Fontanella, 14.
Fábrica y talleres: Manchester y Sheffield (Inglaterra).

MOTORES y equipos completos para MINAS

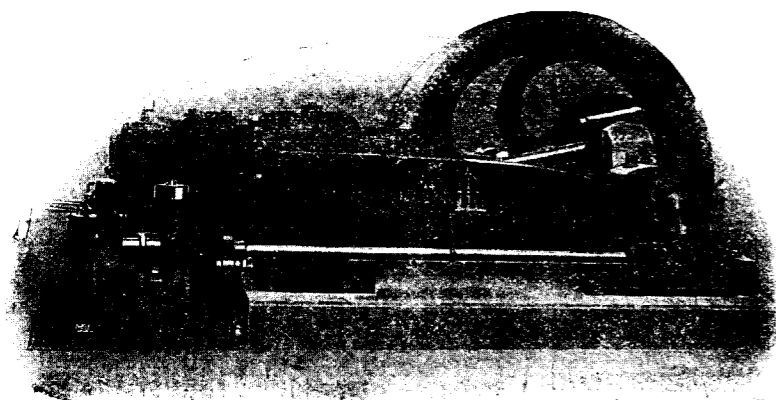
TRANSFORMADORES
ALTERNADORES
GRUPOS
TURBO - GENERADORES

LOCOMOTORAS
y
DEMÁS APLICACIONES
ELECTRICAS

Entregas rápidas.
Presupuestos gratis.

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

cen de base, pues ni del acta de la penúltima sesión (á la que no asistí por razones justificadas) puede deducirse, ni tampoco posteriormente, y durante el tiempo transcurrido hasta el viernes pasado, cabe citar acto ó incidente alguno que pueda servir, ni aun de pretexto, para la decisión que comento, y que justamente coincide con el propósito ostentado en la Comisión de proceder, por los elementos técnicos (y por decirlo así, neutrales) de aquella entidad, á una revisión razonada de ciertos factores que sirven para la fijación de nuestros precios mensuales, estando aquella justificada por el tiempo transcurrido desde que los costos de fusión, y otros, fueron colocados por los Sres. Bárcena y Arrojo, y asimismo por otros defectos de la actual fórmula, que parece adolecer de falta de exactitud y flexibilidad necesarias. El invocar como fundamento de la decisión de ustedes, la mayor ó menor acritud en la que ustedes llaman sistemática enemiga de los representantes mineros, no parece, aparte de significar una susceptibilidad excesiva, una, aunque indirecta censura á esta presidencia (y á los demás elementos técnicos de la Comisión) por abstención no acertada, ó indefensión en que hayamos podido dejar á ustedes... Permítanme que no descienda á desvirtuar tan equivocado concepto, bastándonos, á mí y á mis compañeros, la tranquilidad del deber cumplido. En cambio, no puedo pasar en silencio que esta presidencia ha echado de menos el que ustedes lo previnieron particular y previamente de sus propósitos, desatención que no sólo nuestras relaciones de amistad particular no justifican, sino que además no corresponde á las consideraciones de todo orden que esta presidencia durante su actuación ha demostrado siempre á los señores fundidores. Participo en parte del escepticismo de ustedes, respecto á la importancia que puede representar, como resultado comercial, la actuación de esta Comisión, ya que por encima de ella (y mientras nuestros Poderes públicos lo estimen conveniente) están las exigencias de la ley de oferta y demanda; pero aparte de ello, esta Comisión era, y es aún, un elemento regulador para ciertos casos, y sobre todo, es el organismo técnico-industrial á la vez que oficial, mejor colocado que otro alguno para estudiar, deducir y divulgar convenientemente ciertos datos económico industriales relativos á la industria minero-metalúrgica del plomo, cuyo conocimiento procede... y sentiría pecar de malicioso si emito la sospecha de que quizás el dificultar aquel propósito, á al menos la repugnancia de cooperar á él, es el verdadero motivo que á sus representantes ha inducido á que ustedes dieran el paso que han dado. En todo caso y expuestas con entera franqueza y claridad las consideraciones que preceden, yo ofrezco á ustedes el testimonio de mi consideración personal y me reitero afectísimo á la vez que atento s. s. q. e. s. m., José María Rubio.—Rubricado.

Sirviendo de complemento una segunda carta del señor González, y que hicieron suya los Sres. Berenger y Gray, que dice:

«Ilmo. Sr. D. José María Rubio. — Madrid. — Muy señor mío y distinguido amigo: Tengo sumo gusto en acusarle recibo de su apreciable 9 corriente, de la que transmito copia á mis compañeros Sres. Gray y Berenger, y no queriendo aguardar las impresiones de los mismos para dar á usted las cumplidas explicaciones que merece, en la seguridad de interpretar el sentir de aquéllos, paso á contestarle en nombre de todos. Tiene usted razón en quejarse de que no le avisáramos personalmente y con alguna antelación de nuestro propósito, y le presento nuestras excusas por esta semi falta en que inadvertidamente hemos incurrido. Y digo semi falta, porque si se toma usted la molestia de ver nuestro escrito del 31 de Julio, hallará que en el penúltimo párrafo

del mismo se anunciaba implícitamente ese propósito nuestro. Reconozco que esto no era bastante como notificación definitiva, aunque sí como indicación del posible caso, si las circunstancias no variaban, y como, á nuestro juicio, no ha habido variación desde entonces, confiados en esa indicación y ante la necesidad de no demorar más aquella decisión, aplazada entonces por las razones que le expondré, nos pasó desapercibido el deber en que estábamos de concretarle aquel propósito, lamentando la apariencia de desatención que su amable conducta para con nosotros no justifica ni ha estado en nuestro ánimo ocasionarla. Ya dada esta sincera explicación que le suplico acepte, paso á ampliarle los motivos de nuestra retirada. Para ello le agradecería viese el voluminoso protocolo de la Comisión mixta, y en él observará que siempre sostuvimos el principio de que no reconocíamos derecho alguno á investigar la marcha económica de nuestras industrias, cuyos riesgos somos nosotros solos á soportar, y si hubimos de acceder en tiempos á las dos comprobaciones que hicieron los Sres. Bárcena y Arrojo, fué con el fin de que se convenciesen los señores mineros de que no nos quedaba el exagerado margen beneficiario á que se referían, y haciendo constar que ese consentimiento voluntario por nuestra parte, no podía implicar un reconocimiento de ese derecho de intervención que por principio hemos rehusado siempre. Ante la insistencia de los señores mineros, habíamos decidido nuestra retirada para la sesión de Agosto si, como temíamos y sucedió, no desistían de sus, á nuestro juicio, inaceptables pretensiones; pero, como usted recordará, surgió el incidente de que al hacer la representación de la Hacienda, con la adhesión de los demás miembros oficiales, la declaración de que procedían las rectificaciones pedidas indicando que esas serían las bases que adoptaría la Hacienda para el impuesto del 3 por 100, no podíamos llevar á cabo nuestro propósito sin antes contestar á aquella moción, pues de otro modo podría creerse que éramos un obstáculo para que el Estado recaudase lo que creyera debía recaudar, aunque á nosotros no nos afectaba ni nos incumbía el hacerlo. Ningún hecho nuevo ha venido á modificar el estado de la cuestión desde entonces, como no sea el cambio de posturas de los señores vocales mineros; pero sigue en pie el hecho principal de pretender una nueva comprobación que personalmente no rehusamos al elemento oficial, pero que oficialmente no podemos admitir aun respetando las opiniones contrarias, pues de otro modo sería reconocer ese derecho, y nos hemos creído en el deber de persistir en nuestro propósito. Creo le satisfarán, como deseo, todas estas explicaciones, y reiterándole el ofrecimiento hecho en nuestra carta anterior, le reitero también el testimonio de mi mayor consideración y sincera amistad y gratitud por sus atenciones, quedando suyo muy atento y afectísimo amigo, q. e. s. m., J. González.—Rubricado.

El señor presidente hace constar que, en vista de lo expuesto, tratará con el Excmo. Sr. Ministro de la situación creada á esta Comisión, y al efecto cree que convendría que los señores mineros, del mismo modo que, al parecer, los señores fundidores lo han hecho, visitaran al señor ministro y le informaran respecto al asunto lo que crean pertinente para el mejor asesoramiento de la Superioridad. A la vez estima que lo ocurrido no es obstáculo para que entre los elementos técnicos de la Comisión y los señores mineros se fijen hoy como de costumbre y en la forma corriente los precios correspondientes al presente mes, si bien haciendo saber, para conocimiento de todos los interesados, las especiales circunstancias que han concurrido en su formación.

Añade el señor presidente, que oficiosamente sabe que conforme anunciaron los señores fundidores, fijarán y harán saber al público los precios que ellos estiman que deben regir en el presente mes, y que es de presumir que no discrepen ostensiblemente de los que esta Comisión va á proceder fijar y que, según los datos aportados, serán, de conformidad con lo tomado del periódico inglés *Daily Commercial Report*, los siguientes:

Para el plomo. — Al contado, £ 29.5.4 3/4; á plazos, £ 29.11.3; precio medio, £ 29.8.3 39/44, ó sea en decimales, £ 29,42.

Para la plata.—Precio medio, 27,19 peniques.

Cambio medio de la libra en el mes de Noviembre, 32 pesetas.

Deducciones de mercado.—Por comisión, 1 por 100; por seguro, 1/2 por 100.

Fletes.—10 chelines por tonelada inglesa.

Gastos é impuestos y embarque, 13,60 pesetas por tonelada métrica.

Con los datos anteriores se obtiene:

$$\frac{(29,42 \times 0,985 - 0,50) \times 1.000}{1.016} \times 32 - 13,50 = 883,15 \text{ pesetas}$$

setas la tonelada de plomo en barras sobre muelle de Cartagena.

Gastos de desplatación: 52 pesetas la tonelada métrica.

Pérdidas en el tratamiento: 5 por 100.

Descuento por interés del dinero: 1,25 por 100.

Plomo.—Precio de los 1.000 kilogramos de plomo contenido en el mineral sobre muelle de Cartagena:

$$(883,15 - 52,00) \times 0,95 \times 0,9875 = 779,75 \text{ pesetas.}$$

Plata.—Valor del kilogramo:

$$\frac{(27,19 \times 0,9825 - 0,25) \times 1.000 \times 52}{31,10 \times 240} = 113,45 \text{ pesetas.}$$

Descuentos: 85,90.

Por las circunstancias especiales en que estamos, juzga la presidencia inoportuna toda discusión en cuanto á lo que precede, y, por lo tanto, levanta la sesión sin señalar fecha concreta para la próxima, de la cual oportunamente se avisará á domicilio.

La representación de los mineros manifiesta que con la corrección debida, y quizás excediéndose á las atenciones recibidas de los señores fundidores, ha venido limitándose á discutir los diferentes descuentos y gastos que se hace al mineral, y con especialidad los de fusión y el verdadero precio del mercado del plomo, sin que haya conseguido resultado alguno, á pesar de la razón y elementos de justicia que en sus diferentes escritos han presentado.

Estima esta representación que la determinación de los fundidores es debida á la intervención de los señores ingenieros de Fomento y Hacienda, con especialidad este último, que han manifestado en las sesiones de Agosto y Noviembre próximos pasados la necesidad de aclarar ciertos datos é investigar la legítima procedencia de otros, á fin de decidir con cifras auténticas sobre las peticiones de los mineros y la respuesta negativa de los fundidores.

En cuanto al hecho material de no asistir á esta Comisión, por nuestra parte sólo podemos manifestar nuestro disgusto por la desatención que para nuestra representación supone tal determinación, extrañándonos dejen incumplidos sus deberes los fundidores y esperando que la Superioridad sabrá disponer lo pertinente al caso.

Contra lo acordado como normalidad en una de las anteriores sesiones, propone, por fin, la presidencia que, por las especiales circunstancias que hoy concurren y como excep-

ción, puede darse á la presente acta cierta publicidad discreta para que los interesados en el mercado de los minerales de plomo queden debidamente enterados de lo ocurrido.

Precio tipo de los fundidores para el mineral de plomo.

Habiendo cesado de actuar en la Comisión mixta de mineros y fundidores de plomo los representantes de los fundidores, y siendo el propósito de éstos evitar toda dificultad y perjuicio en las transacciones de minerales que venían rigiéndose por los precios tipo que fijaba aquella Comisión, han acordado continuar determinando dichos precios con los mismos elementos que antes y fijan los correspondientes al mes de Diciembre actual con las cotizaciones medias del mes de Noviembre último, como sigue:

Cotización de metales en Londres:

Plomo.—Al contado, £ 29.5.4 17/22; á plazos, £ 29.11.3; promedio, £ 29.8.3 39/44, ó sea en decimales, £ 29,42.

Plata.—Al contado, peniques 27,22; á plazos, 26,96; precio medio, 27,09.

Cambio medio de la libra, 31,97 pesetas.

Deducciones de mercado.—Comisión, 1 por 100; seguro, 1/2 por 100. Flete: 10 chelines por tonelada inglesa.

Gastos é impuestos al embarque, 13,50 pesetas por tonelada métrica.

Con estos datos se obtiene:

$$\frac{(29,42 \times 0,985 - 0,50) \times 1.000}{1.016} \times 31,97 - 13,50 = 882,60$$

pesetas la tonelada de plomo en barras sobre muelle de Cartagena.

Por desplatación, 52 pesetas la tonelada métrica. Pérdidas en el tratamiento, 5 por 100. Interés del dinero, 1,25 por 100.

Precio del mineral sobre muelle de Cartagena:

Plomo.—Los 1.000 kilogramos de plomo contenido en el mineral:

$$(882,60 - 52) \times 0,95 \times 0,9875 = 779,20 \text{ pesetas.}$$

Plata.—Valor del kilogramo.

$$\frac{(27,09 \times 0,9825 - 0,25) \times 1.000 \times 31,97}{31,10 \times 240} = 112,95 \text{ pesetas.}$$

DESCUENTO POR FUSIÓN. — Pesetas 85,90 por tonelada métrica de mineral de 65 por 100 en plomo, con deducción de una peseta por tipo que exceda de dicha ley y fracción á prorrata.

Madrid, 6 de Diciembre de 1926.

ANUNCIOS

**CABLES DE EXTRACCIÓN,
DE FUNICULARES AÉREOS,
DE PLANOS INCLINADOS...**



Pida **PRESUPUESTO** a la Representación General **FELIX CIFUENTES**, Ingeniero de Minas
Alcalá 75 " MADRID

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón).
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

SE VENDE

máquina de vapor horizontal Compound Tandem, de 440 á 600 caballos efectivos, con movimiento de distribución por pistones válvulas, sistema Van den Kerchove, habiendo funcionado solo tres años.

Dirigirse á Antonio Zurutuza, en San Juan de Mozarrijar (Zaragoza).

JEFE DE TALLER

de veintisiete años de edad, soltero, con título de jefe de taller, buen organizador, práctico en construcción y reparación de máquinas, con varios años de práctica como montador en una importante fábrica de máquinas-herramientas y desde hace tres años primer maestro en importante fábrica de maquinaria, con buenos certificados y referencias, busca colocación en fábrica ó taller de reparación de maquinaria. Conoce el idioma español. Ofertas á Carl Kantlehner (Alemania), Weidenau/Sieg. — Giersberg, 36.

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—El *standard* ha tenido un mercado tranquilo y los precios han perdido 2 chelines 6 peniques en la semana.

Se cotizan oficialmente en Londres, al cierre de la semana pasada, el *standard*, de £ 56.12.6 á £ 56.15.0 al contado y de £ 57.7.6 á £ 57.10.0 á tres meses; el *best selected*, de £ 62.15.0 á £ 64; el electrolítico, de £ 64 á £ 64.10.0; las barras para alambre, á £ 64.10.0; y las chapas, á £ 92.

Estaño.—La pequeñez de *stocks* en Inglaterra ha influido considerablemente en este mercado, llegando á cotizarse el *standard* á £ 321. Ultimamente los precios han reaccionado y al cierre de la semana pasada la han quedado de £ 314.5.0 á £ 314.10.0 al contado y de £ 299.10.0 á £ 300 á tres meses.

Plomo.—Este mercado ha estado pesado, no obstante haberse hundido el vapor *Ayshire* con 700 toneladas. Los arribos en Noviembre han sido de unas 19.000 toneladas. Los consumidores han hecho poquísimos negocios.

Se cotiza el plomo español en Londres, al cierre de la semana pasada, á £ 28.15.0 al contado y á £ 29.3.9 á tres meses.

Zinc.—También este metal ha tenido un mercado flojo, cotizándose las clases corrientes á £ 33.1.3 al contado y á plazos.

Plata.—Continúa la flojedad de este mercado, en la que influye seguramente la situación caótica de China. Se cotiza la plata *standard*, á 24 5/8 peniques al contado y á dos meses.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 11 1/2 peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, £ 107 para el consumo inglés y £ 112 para la exportación.

Niquel, de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régnlo, inglés, £ 75 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 65. Crudo, £ 42. Mineral 50 por 100, 5 chelines por unidad.

Bismuto.—10 chelines por libra.

Cadmio.—1 chelín 10 peniques á 1 chelín 11 peniques por libra.

Cromo.—6 chelines á 6 chelines y 6 peniques por libra.

Platino.—£ 23 por onza nominal.

Cobalto.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 9 peniques por libra.

Azogue.—£ 17.15.0 á £ 18 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 16.5.0 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Calcinada, 160 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, de 48 á 50 por 100 por unidad en el Continente, c. i. f., 20 1/2 peniques.

Molibdenita.—De 85 por 100, libre de cobre, 42 chelines á 44 chelines por unidad.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 *Al₂O₃*, para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b. nominal.

Carburo de calcio.—£ 18 á £ 18.10 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 85 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 22 á £ 23 por tonelada c. i. f. puerto inglés. De Ceilán, 90 por 100, £ 17.10 0 por tonelada.

Wolfram.—De 65 por 100, 17 chelines 3 peniques á 17 chelines 9 peniques por unidad en tonelada.

Scheelita.—17 chelines y 6 peniques á 19 chelines por unidad, nominal.

Tungsteno en polvo.—1 chelín y 10 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 5 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 18 chelines 9 peniques por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 16 por tonelada para el consumo inglés y para la exportación, nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 5 chelines 3 peniques por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.

Tubos, 1 chelín y 1 penique ídem

Últimos precios de Londres.

Telegrama (3 de Diciembre), de la Casa Bonifacio López, de Bilbao.

Cobre.—Standard, al contado	£ 56.12.0
— Electroлитico	64. 0.0
— Best selected	64.15.0
Estañ.—Estrechos, lingotes, al contado	314. 5.0
— Cordero Bandera Inglés, lingotes	314. 5.0
— — barritas	318. 5.0
Plomo español	28.12.6
Plata (Cotización por onza)	pen. 24 5/8
Sulfato de cobre	£ 24 á 25
Régulo de antimonio, en panes	75. 0.0
Aluminio en lingotillos dentados	112. 0.0
Mercurio (Frasco de 75 libras)	17. 5.0

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 43,50 á 49,50
Pletinas y llantas, id., id.	De 43,50 á 54,50
Flejes, id., id.	De 60 á 71
Angulos y T.	45,50
Cortadillos para clavo	De 45,50 á 54,50
Ídem para herraje	De 55,50 á 59,50
Pasamanos	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete	De 55,50 á 90,50
Vigas de 80 á 140 milímetros	45,50
Ídem de 160 á 240 id.	42,50
Ídem de 250 á 320 id.	45,50
Hierros en U de 30 á 140 milímetros	48,50
Ídem id., de 160 á 240 id.	48,50
Chapas de 5 1/2 y más milímetros	De 49,50 á 51,50
Ídem de 8 á 5 milímetros	55,50
Planos anchos de 201 á 600 X 6 milímetros y más	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobreprecio	6
Ídem forma circular, id.	16
Ídem otras, id.	8

Mercado de carbones.

Asturianos.	Para industrias obligadas R. D. 27 Febrero.	Para industrias libres.
	Pesetas.	Pesetas.
Cribados	54,50	60,00
Galleta	54,50	58,00
Granzas	45,50	46,00
Menudo de gas	88,50	86,50
Menudo de vapor	88,50	86,00

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Alemanes (Westfalia):

	Chelines.
Cribado superior	27/6
Ídem, inferior	27/0
Galleta de fragua	29/0
Briqueta superior	29/6
Menudos	19/0

Los precios anteriores son f. o. b. Rotterdam.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidas corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

(Compañía Comercial Ibérica.)

Cloruro de potasa de Suria	225,00	pesetas
Escorias Thomas	115,00	—
Nitrato de potasa	845,00	—
Ídem de sosa	410,00	—
Sulfato de amoníaco	410,00	—
Ídem de cobre	900,00	—
Ídem de hierro	130,00	—
Superfosfato 18/20	120,00	—
Ídem 16/18	110,00	—
Ídem 15/17	107,50	—
Ídem 14/16	105,00	—
Ídem 13/15	100,00	—

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 552.

REVISTA MINERA METALURGICA Y DE INGENIERIA

SUMARIO

Sección científico-industrial: Los procesos de diferenciación y las teorías magmáticas.—El nuevo Estatuto carbonero.—Metales y minerales.—Sociedades.—Sección oficial.—Variedades: La labor de la Asociación de Ingenieros de Minas.—La riqueza minera de Argelia.—Rectificadores de vapor de mercurio de gran potencia para los tranvías de Berlín.—La Conferencia Económica Internacional.—Acuerdos del Congreso Iberoamericano de Aeronáutica.—Sección mercantil: Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

LOS PROCESOS DE DIFERENCIACION Y LAS TEORIAS MAGMATICAS

IV. COMPUESTOS Y REACCIONES GEOCENTRALES.

Muchos fenómenos oscuros en mineralogénesis los son por haber prescindido los geólogos, en su interpretación, de los principios generales de Química-Física que deben presidir en la realización de los mismos. Podremos más adelante un ejemplo para fijar esta idea.

Digamos por de pronto que nosotros, al formular nuestras teorías metalogénicas, procuramos marchar de acuerdo con esos principios y con aquellos otros de absoluta generalidad que presiden la Dinámica Universal. Estos principios son, como ya hemos manifestado, el de menor acción de Hamilton y el de acción y reacción de Newton. Este último se llama ley de Lenz en Electrodinámica, ó ley de Van't Holf y de Le Chatelier en Dinámica Química.

Los principios de conservación de materia y energía, que bien pueden fundirse en uno solo en una teoría cinética de Universo, es verdadero en sentido absoluto, es decir, aplicado al Universo entero, pero no alcanza ese grado de validez aplicado á sistemas materiales limitados. Si así no fuera, esa evolución incesante é infinita, que concebimos en el Universo, habría de ser sustituida por esa evolución limitada á que nos llevaría la aplicación al Universo del principio de la Eutropía.

La teoría cinética de Universo no vulnera, pues, el principio de conservación de masa y energía, puesto que le da validez absoluta y universal. Pero viniendo á sistemas materiales limitados, con anterioridad á la teoría cinética habían vulnerado ya ese principio los fenómenos de radioactividad y los de inercia de la energía radiante. En un sistema aislado, como el sol, por ejemplo, no puede decirse que en dos instantes, separados en el tiempo, sean iguales las cantidades de materia y energía contenidos en el mismo, á menos que el principio de acción y reacción fuera aplicable á este linaje de fenómenos, y hubiera en todo momento com-

pensación mutua entre las neoformaciones y las emisiones energéticas. Para sistemas más limitados, fuera del campo de la mecánica celeste, el principio tiene validez rigurosa si en el sistema no hay desintegraciones radioactivas apreciables, porque la provisión energética de un sistema depende, en último análisis, de la acción del protoátomo sobre la materia, y si ésta permanece invariable, aquella acción también lo será.

Decíamos al comenzar este capítulo, que muchos fenómenos geológicos permanecen sin la debida explicación, por no aplicar en la interpretación de los mismos, los principios científicos convenientes. Rosenbusch, por ejemplo, determinó, de un modo empírico, que el orden de separación ó precipitación de cristales en un magma silicatado sigue un orden de basicidad decreciente. Mr. Waldemar Lindgren, en su excelente tratado «Minerals Deposits», refiriéndose á esta regla, y á sus numerosas excepciones, estima que son muchas las circunstancias que influyen en el orden de cristalización magmática, entre las cuales probablemente predominan la abundancia relativa y la solubilidad en el punto eutéctico. Es evidente que la concentración molecular, la temperatura y la presión, influyen poderosamente en los equilibrios químicos, y por lo tanto, en el orden de precipitación de los compuestos en soluciones fluidas, pero se nos antoja que todo ello puede sintetizarse y definirse de un modo más científico, y nosotros lo hemos intentado fundándonos en consideraciones termológicas y en el principio de acción y reacción. Según ello, llegamos á la siguiente regla: *La precipitación de los compuestos químicos, en disoluciones fluidas, sigue un orden de capacidad calorífica decreciente.*

Estas capacidades caloríficas las determinamos siguiendo la regla de Kopp, la cual, como es sabido, dice que la capacidad calorífica molecular de un compuesto sólido es igual á la suma de las capacidades atómicas de los elementos que entran en su composición. Kopp admite que la capacidad calorífica atómica de todos los elementos, á excepción de O, H, Fl, Bo, Si, C, S y Ph, es igual á 6,4; es decir, que todos, á excepción de los citados, siguen la ley de Dulong y Petit.

Para los ocho elementos exceptuados, Kopp, después de numerosas determinaciones tomó O = 4,00, H = 2,40, Fl = 5,00, Bo = 2,7, C = 1,8, Si = 3,8, S = 5,40 y Ph = 5,40.

Nosotros, como decimos, hacemos nuestras determinaciones fundados en esta regla de Kopp, y prescindimos de las capacidades caloríficas consignadas en tablas especiales, porque estas determinaciones se refieren á condiciones determinadas de temperatura y presión, mientras que las deducidas por aplicación de la regla de Kopp pueden considerarse como capacidades abstractas aplicables á condiciones medias. Así es, en efecto, porque el hecho de tomar 6,4 para capacidad calorífica á presión constante para los elementos químicos con excepción de los citados, supone implícitamente que se alcanzan temperaturas mayores que la normal, porque si bien es cierto que hay elementos, como el plomo, que á volumen constante alcanza pronto el valor límite 5.956 calorías, la plata lo hace á 240°,

el aluminio á 760°. El carbono no alcanza este límite en el dominio de las temperaturas experimentales, por lo cual, tanto para este elemento como para los demás citados hay que atenerse á las capacidades caloríficas ya manifestadas.

Digamos antes de seguir adelante que la calificación de *geocentral* aplicada á un elemento ó compuesto químico tiene la significación de primitivo, pero emplearemos de preferencia aquella denominación ya que por su etimología no deja lugar á duda respecto al origen de los compuestos ó elementos á que se aplique.

No quiere ello decir que esos cuerpos hayan sido engendrados precisamente en el centro del planeta, pero á esos efectos entendemos como concentrado en el centro todo cuanto está situado por debajo de la corteza.

Hagamos una aplicación práctica de la ley formulada más arriba y tratemos de determinar el orden de precipitación en una solución polisulfurada donde están contenidos los sulfuros más usuales.

A continuación ponemos en doble tabla las capacidades caloríficas determinadas por nosotros según la regla de Kopp á la izquierda, y las contenidas en las tablas de Abraham y Sacerdote á la derecha; estas últimas con los intervalos de temperatura á que se refieren las determinaciones. Las nuestras son válidas para temperaturas medias y altas. Las segundas expresan, como decimos, los intervalos que convienen bien á las temperaturas de las soluciones.

Nuestras.		Abraham y Sacerdote.	
Fórmula.	Capacidad.	Capacidad.	Temperaturas.
Pirita FeS ²	0.145	0.132	12° á 100°
Calcopirita Cu ² F ² S ⁴ ..	0.137	0.127	12° á 100°
Milerita NiS.....	0.130	0.125	0° á 100°
Bienda ZnS.....	0.122	0.115	0° á 100°
Estibina Sb ² S ³	0.110	0.084	23° á 99°
Argirosa Ag ² S.....	0.073	0.074	15° á 100°
Cinabrio HgS.....	0.051	0.051	2° á 49°
Galena PbS.....	0.049	0.049 á 0.054	12° á 100°

Como se ve, tanto una como otra tabla expresan bien el orden de precipitación. Los tres primeros sulfuros tienen potencia de reacción suficiente para encontrarse en inclusiones en las rocas hipogénicas. Hay, al parecer, una inversión en el orden de cinabrio y galena, pero ello, como decimos, es sólo aparente. En primer lugar, y fijándonos de momento en la determinación teórica nuestra, dada la menguada diferencia de capacidades, la sola acción de masa pudiera justificar la inversión, porque es evidente que en la Naturaleza abunda más la galena que el cinabrio; pero no es necesaria esa consideración toda vez que en las tablas de la derecha tenemos capacidades para temperaturas más en armonía con las que deben dominar en las disoluciones de procedencia primitiva en las últimas etapas de su recorrido. Obsérvese, ante todo, que para *Ag*, *Hg* y *Pb* la determinación teórica coincide casi exactamente con la experimental, mas para el *PbS* se dan ca-

pacidades variables de 0.049 á 0.054 y esta última supera á la del cinabrio 0.051.

Es, pues, seguro que el *PbS* está más dentro de la capacidad 0.054 que de la 0.049 y ello por dos razones; la primera y suprema es la de que así nos lo dice la Naturaleza en la distribución de esas menas, y en segundo lugar, la razón ya dicha de que el *Pb* es uno de los metales que alcanza á más baja temperatura el valor límite á que se refiere la ley de Dulong y Petit.

Réstanos ahora hacer algunas consideraciones acerca del porqué es ese y no otro el orden natural de precipitación y ello ya está indicado más arriba desde el momento en que dijimos que la ley deducida por nosotros debe ir acoplada al principio de acción y reacción, ó si se quiere, á las leyes de Van't-Hoff y Le Chatelier.

En efecto; toda progresión centrífuga de una solución de procedencia geocentral lleva consigo una disminución de presión y temperatura. Toda disminución de presión lleva aparejado un aumento de volumen y la reacción natural para disminuirle es una precipitación. La disminución de temperatura exige un aumento como reacción, y si hay posibilidad de reacciones exotérmicas, éstas se cumplen necesariamente. En caso contrario, el movimiento de reacción más adecuado, es el precipitarse en primer lugar, el compuesto de mayor capacidad calorífica, porque así queda más cerca del origen de donde procede y de este modo el *geocentro* se defiende contra las influencias exteriores hacia las cuales caminan las disoluciones.

Con las consideraciones que preceden creemos haber dado cierto vigor científico, de acuerdo con los progresos de la Química-Física, á un buen número de fenómenos propios de la metalogenia sin más apoyo que el menguado é incierto de la mera observación.

Pero no es esto todo, y en el capítulo siguiente vamos á hacer aplicación de los mismos principios termodinámicos á la génesis de magmas primitivos ó de procedencia geocentral.

JUAN HERESA Y ORTUÑO,
Ingeniero de Minas.

Zalamea la Real, Noviembre 1926.

EL NUEVO ESTATUTO CARBONERO

Por considerarlo de interés, sobre todo para aquellas personas y entidades á quienes afecta directamente y que por lo mismo desearán conocerle en su totalidad para poder acudir á la información pública abierta, publicamos á continuación el proyecto de Estatuto carbonero.

NUEVO REGIMEN PARA LAS EXPLOTACIONES DE CARBON

Base 1.ª

I. OBJETO DEL NUEVO RÉGIMEN.

El Estado, en virtud del dominio eminente que tiene sobre la propiedad minera y por razones de interés nacional, interviene en las explotaciones de carbón, respetando

la gestión de las empresas en todo lo que no se oponga al fin que persigue, para auxiliar á las que por sí solas no puedan realizar los gastos que el desarrollo de una perfecta y económica explotación requiere en:

- Adquisición de máquinas y materiales de todas clases.
- Obras de ampliación y mejora de las instalaciones.
- Idem de la explotación.
- Idem de los servicios de preparación, carga, ferrocarriles, puertos, depósitos y embarques de carbón.
- Instituciones benéficas y casas para obreros.

Se propone:

- Obtener el mejor y más económico aprovechamiento de los yacimientos de carbón.
- Lograr el máximo rendimiento de las explotaciones.
- Depurar los productos obtenidos, clasificándolos con arreglo á características bien determinadas, en relación con su utilización.
- Regular la distribución, consumo y precio de venta del carbón, dentro de límites justos que aseguren las compensaciones económicas que corresponden al Estado por sus auxilios y la marcha regular y económica de las empresas, evitando sus frecuentes crisis, sin gravamen para la industria consumidora del combustible.

El Estado ejercerá las funciones de intervención y de auxilio, con arreglo á las disposiciones que en este Real decreto se establecen.

II. FORMACIÓN DE COTOS DE EXPLOTACIÓN VENTAJOSA Ó AGRUPACIÓN DE ENTIDADES EXPLOTADORAS.

El Consejo Nacional de Combustibles, después de un estudio técnico encomendado á los ingenieros de la Dirección de Minas del Ministerio de Fomento, en el que se justifique la conveniencia de agrupar concesiones para intensificar y abaratar el laboreo, exponiendo en líneas generales el plan de trabajos que haya de seguirse y los medios de transporte que se crean necesarios, propondrá al Gobierno, previa audiencia de los interesados é informe del Consejo de Minería, un plan de formación de cotos de explotación más ventajosa en cada cuenca carbonífera, agrupando, segregando y aun desmembrando concesiones, si hiciera falta, para constituir entidades explotadoras á base de obtener mayor rendimiento de la explotación, simplificación ó reducción de instalaciones y más fácil salida de productos hacia los ferrocarriles de servicio general, subordinando en lo posible la formación de cotos, á la situación que la realidad ha establecido con las entidades que actualmente disfrutaban las concesiones.

El Consejo podrá proponer también á la aprobación del Gobierno la formación de cotos ó fusiones de entidades explotadoras que los interesados soliciten presentando proyecto en que se justifique debidamente la petición.

En ambos casos será indispensable llegar á un acuerdo que determine los derechos y obligaciones de cada partícipe y la razón social que ha de mantener las relaciones con el Estado y asumir las responsabilidades.

El Estado promoverá y estimulará la formación de cotos comprendidos en el plan trazado, ó los que á instancia de los interesados se autoricen, mediante la exención de tributos á que se refiere el apartado A), del título II, de la base 5.ª, facilidades de expropiación, en caso necesario, y auxilios para la apertura de pozos, preparación del yacimiento, ordenación de explotación, transportes mineros, montaje de instalaciones y adquisición de materiales.

El Estado, en lo sucesivo, no hará concesiones de carbón sin imponer á los concesionarios la condición de agruparlas á otras si el caso se presenta.

III. ADQUISICIÓN DE MATERIALES Y OBRAS É INSTALACIONES DE AMPLIACIÓN Y MEJORA EN LA EXPLOTACIÓN Y EN LOS SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.

La adquisición de materiales y las obras é instalaciones de ampliación y mejora en la explotación y en los servicios complementarios encaminadas á obtener una producción más económica, que el Consejo proponga al Gobierno y éste apruebe, serán costeadas con auxilios económicos por parte del Estado, ya se trate de proyectos iniciados por el Consejo ó presentados por las empresas.

Sin embargo, estas obras, instalaciones y adquisiciones, podrán ser realizadas con fondos de las empresas, obteniendo al efecto autorización del Consejo, pero en ningún caso podrán las empresas ceder ni gravar sus concesiones de explotación con nuevas cargas hipotecarias ni otras obligaciones, á menos que, previo informe del Consejo Nacional de Combustibles, sean autorizadas por el Gobierno en las condiciones que éste determine.

Las obras y adquisiciones que requiere la marcha ordinaria y corriente de la explotación, serán realizadas por la empresa con cargo á sus fondos, como gastos inherentes á todo laboreo de minas.

Base 2.ª

EMPRESAS COMPRENDIDAS EN EL RÉGIMEN QUE ESTE REAL DECRETO ESTABLECE

Solamente quedarán sometidas al régimen que este Real decreto establece, sin perjuicio de los deberes y derechos que les corresponden por la legislación general de Minas, las empresas explotadoras de carbón, que solicitando acogerse á sus beneficios, obtengan del Estado el ingreso en dicho régimen por razones de interés nacional.

Será condición indispensable para obtener esta concesión, que la empresa solicitante tenga carácter nacional, tal como lo define en las reglas a), b) y c) la base 2.ª del Real decreto, fecha 30 de Abril de 1924, de protección á la industria nacional.

Las empresas que no tengan carácter nacional, y deseen ingresar en el nuevo régimen, deberán adquirir aquel carácter dentro de un plazo de meses, justificando haberlo adquirido mediante la presentación de los correspondientes acuerdos legales. A este fin la constitución en sociedad española de aquella parte del capital adscrita á explotaciones carboneras, estará exenta del pago de los impuestos de Derechos reales y de Timbre, y estarán también exentas de éste las acciones que emitiera y que representen dicho capital. La empresa que voluntariamente, ó por infracción grave de los preceptos de este régimen, dejase de pertenecer á él, quedará obligada *ipso facto* al pago de los impuestos mencionados.

Las empresas que no hayan sido admitidas en este régimen, ó las que no lo hayan solicitado en el plazo de meses á contar desde la vigencia de este Real decreto, estarán solamente sometidas á la legislación general de Minas.

Base 3.ª

CLASIFICACIÓN GENERAL DE EMPRESAS

Para la aplicación de este Real decreto, las empresas se clasificarán como se expresa á continuación:

Empresas investigadas.....	Con yacimiento á la vista.....	Con yacimiento oculto...	Improductiva por escasa investigación.
			Improductiva por su situación alejada de vías de transporte.
			Necesitada de subvención.
			No necesitada de subvención.

Empresas explotadoras..	Con concesiones propias..	Todas propias.	Por tiempo ilimitado.
	Con concesiones arrendadas....	Algunas propias y otras arrendadas.....	Por tiempo limitado.
	Libres.	Por tiempo ilimitado.	Por tiempo limitado.
	Agregadas a una industria	Que abastecen con toda su producción...	Por ser igual al consumo.
		Que abastecen con parte de su producción...	Por ser mayor que el consumo.
			Por calidad inadecuada del carbón.
	Auxiliadas por el Estado.	Sin auxilios del Estado.	

Para un mejor conocimiento de las empresas, el Consejo Nacional de Combustibles, teniendo en cuenta todos los datos que pueda procurarse y los que aquellas le proporcionen, que habrán de ser objeto de minuciosa comprobación, clasificará, además, las distintas entidades explotadoras con arreglo a su estado de desarrollo, factores que definen su marcha actual, causas de su situación económica y reservas minerales de que disponen.

Base 4.ª

CAJA CARBONERA DEL ESTADO
INGRESOS Y SALIDAS DE FONDOS

Los recursos que para auxilio de las explotaciones y servicios complementarios proporcione el Estado, ingresarán en la caja especial llamada Caja Carbonera del Estado, y serán administrados por el Consejo Nacional de Combustibles, con arreglo a los preceptos que éste dicte y el Gobierno apruebe.

Constituirán los ingresos de esta Caja los siguientes recursos:

- 1.º Consignación anual que el Gobierno incluirá en los presupuestos generales del Estado para atender a las obligaciones de este régimen.
- 2.º Los productos que se obtengan por la negociación de bonos del Tesoro que el Gobierno acuerde emitir como «Bonos para el fomento de la industria carbonera nacional» con sujeción a la base 6.ª de la ley de Protección a Industrias de 2 de Marzo de 1917.
- 3.º Lo que corresponda percibir al Estado en concepto de reintegro de los auxilios económicos a las empresas en el reparto de beneficios obtenidos por éstas.
- 4.º Lo que corresponda percibir al Estado en concepto de beneficios restituidos por las empresas que salgan del régimen que este Real decreto establece.
- 5.º El importe del canon de superficie recaudado por concesiones de carbón.
- 6.º La recaudación de Aduanas por los derechos de Arancel de los carbones y aglomerados extranjeros.
- 7.º El importe del impuesto del 3 por 100 sobre el producto bruto de las explotaciones de carbón no comprendidas en este régimen.
- 8.º Lo recaudado por impuestos sobre capital y beneficios de las empresas explotadoras de carbón.
- 9.º El importe de un canon de 0,75 pesetas sobre cada tonelada de carbón y aglomerados extranjeros introducidos en España que las oficinas de Aduanas recaudarán con sujeción a las reglas que se establecerán por el Gobierno previa propuesta del Consejo.
10. El importe del impuesto de transporte sobre carbo-

nes minerales de las empresas no adscritas a este régimen.

11. El importe de un canon de 0,25 pesetas sobre cada tonelada de carbón nacional vendido.

12. Las cantidades que el Estado recaude por multas y sanciones en la industria productora de carbón.

13. Cualquier recurso no comprendido en los casos que preceden.

Los fondos de la Caja se destinarán:

1.º A cubrir los gastos de emisión y anualidades de intereses y amortización de los Bonos para el fomento de la industria carbonera.

2.º A costear las adquisiciones de material y las obras e instalaciones de ampliación y mejora de las explotaciones y servicios complementarios hasta puerto de embarque que el Gobierno autorice a propuesta del Consejo Nacional de Combustibles.

3.º Si hubiere lugar a facilitar en cooperación con las empresas adscritas al régimen, el capital necesario para constituir con carácter de comprador y vendedor de toda la producción de los asociados, el Comité nacional de distribución y venta de carbones, previa propuesta del Consejo y aprobación del Gobierno.

4.º Al pago de intereses y amortizaciones correspondientes al capital facilitado por el Estado para auxiliar a las empresas.

5.º A subvencionar investigaciones, ensayos y pruebas experimentales cuyo objeto sea abaratar la producción, conocer el combustible y perfeccionar su utilización siempre que dichos trabajos se estimen de un interés práctico sobresaliente.

6.º A costear información, estudios y publicaciones de interés sobre los problemas de combustibles.

7.º A costear los gastos de funcionamiento del Consejo. Los fondos no podrán tener otros destinos que los señalados, estimándose como preferentes los relativos a los apartados 1.º, 2.º, 3.º y 4.º que preceden.

La Caja carbonera del Estado será autónoma, administrada por el Consejo Nacional de Combustibles e intervenida directamente por el Ministerio de Hacienda con sujeción a un reglamento que dicho Consejo someterá a la aprobación del Gobierno.

Base 5.ª

PROTECCIÓN DEL ESTADO

El Estado prestará su protectora cooperación a las empresas bajo una ó varias de las formas siguientes:

I. AUXILIOS ECONÓMICOS DIRECTOS.

1.º Empresas explotadoras: La ejecución de obras e instalaciones de ampliación y mejora de las explotaciones en sus distintos servicios desde que se arranca el mineral hasta que se embarca, estará sujeta a la aprobación del Gobierno, previa propuesta del Consejo Nacional de Combustibles que deberá oír a la Dirección de Minas del Ministerio de Fomento cuando la importancia del asunto lo requiera ó lo solicite la mayoría del Consejo.

A instancia de las empresas, ó por iniciativa del Consejo sometida a informe de aquéllas, acordará éste las obras e instalaciones de ampliación y mejora cuya ejecución deba proponer en cada caso a la aprobación del Gobierno. A este fin dispondrá, dictando las normas que estime convenientes, que por la empresa interesada se redacte el oportuno proyecto y presupuesto de la obra e instalaciones y evaluación de las adquisiciones necesarias, el cual remitirá aquélla al Consejo para examen y propuesta al Gobierno, previos los informes reglamentarios que proceden.

Con el informe de aprobación, si procede, el Consejo elevará al Gobierno la propuesta de auxilio por parte del Estado que estime debe otorgarse en relación con la importancia y conveniencia de la obra y los capitales disponibles en la Caja ó los que deban obtenerse para esos fines.

2.º Empresas investigadoras: Las empresas investigadoras de yacimientos ocultos, ó a la vista insuficientemente reconocidas, que pretendan que el Estado coadyuve a la investigación, presentarán al Consejo un estudio geológico industrial del terreno que se desee investigar detallando el proyecto, presupuesto y plazo de ejecución de las labores.

El Consejo, previo informe del Instituto Geológico y del Consejo de Minería, teniendo en cuenta las posibilidades de consumo del mercado de carbones y, en el caso de criaderos a la vista, la calidad del combustible en relación con las necesidades del consumo nacional y el coste probable de la producción, calculado por la situación geográfica de la mina y por las características de riqueza del criadero, propondrá al Gobierno, si procede, la subvención de los trabajos con cargo al presupuesto aprobado por el citado Instituto, cuando se trate de yacimientos ocultos, ó el auxilio indispensable al término de la investigación y comienzo de laboreo, si se trata de criaderos a la vista insuficientemente reconocidos.

Las empresas propietarias de yacimientos, suficientemente reconocidos para poder juzgar de su valor con grandes probabilidades de acierto, que deseen iniciar la explotación con auxilio del Estado, por carecer de medios suficientes ó hallarse las concesiones muy alejadas de las vías generales de transporte, presentarán al Consejo un estudio completo con el plan técnico y financiero que se propongan de arrollar y los datos que permitan juzgar del valor del criadero.

El Consejo, previos los informes reglamentarios que procedan y los del Instituto Geológico y Consejo de Minería, teniendo en cuenta la viabilidad del proyecto, la calidad del carbón en relación con las necesidades de las industrias consumidoras y si conviene ó no al interés general del país y a la estabilidad de la industria carbonera establecida, la apertura de una nueva explotación, dictará la resolución que estime conveniente proponer al Gobierno, especificando en el dictamen la clase de auxilio que se debe otorgar respecto a la explotación misma ó a la construcción de vías de transporte que acerquen el criadero a las líneas generales de ferrocarriles.

En cualquiera de los casos precedentes, no es necesaria la instancia de la empresa propietaria del yacimiento para que el Consejo intervenga de modo que no quede inactiva ninguna concesión en que se haya reconocido la existencia de criaderos explotables si, por encerrar calidades de carbón que no existan similares en la producción nacional y ser de las que necesiten en gran cantidad las industrias consumidoras, lo estima conveniente a los intereses generales del país.

Cuando el Consejo intervenga por propia iniciativa deberá someterla a informe de la empresa propietaria del yacimiento tramitando el asunto como anteriormente se especifica y con facultades, si hubiere lugar, para condicionar las relaciones entre el propietario y el que aspire a la explotación, cuando tal caso se presente, si é te reúne garantías de competencia y de responsabilidad financiera.

3.º Compensaciones a la exportación: Las empresas que deseen exportar carbón con ayuda del Estado, que las coloque en condiciones de luchar en los mercados extranjeros, lo solicitarán del Consejo razonando la conveniencia ó necesidad de la exportación, con una detallada exposición de motivos que a su entender lo justifiquen.

El Consejo, en vista del examen de estos datos y del estudio de comprobación que realice por sí mismo, si lo cree necesario, informará la petición favorablemente si resulta plenamente demostrado que el mercado nacional está bien abastecido, que la empresa necesita del mercado exterior para intensificar ó mantener su producción y que el efecto útil de la explotación corresponde a una buena gestión técnico-administrativa y a maquinaria y procedimientos de trabajo modernos.

El Consejo elevará su propuesta a la aprobación del Gobierno, señalando razonadamente la cuantía de la compensación, el plazo, prorrogable ó no, por el cual se concede, la forma de su liquidación ó abono por el Ministerio de Hacienda y las condiciones cuyo incumplimiento sea motivo de nulidad de la concesión.

Cuando las circunstancias lo aconsejen, en bien de la prosperidad de la industria productora carbonera, y sin perjuicio para los intereses nacionales, el Consejo podrá promover, si no hay iniciativas particulares que lo realicen, la exportación de carbón al extranjero dentro de las normas que anteceden.

(Concluirá.)

METALES Y MINERALES

COMERCIO EXTERIOR DE ESPAÑA EN EL primer semestre de 1926 COMPARADO CON IGUAL PERÍODO DE 1925 Y 1924

(Extraído del tomo de Estadística que acaba de publicar el Consejo de la Economía Nacional.)

IMPORTACIÓN

MERCANCÍAS	Unidad.	CANTIDAD EN UNIDADES			VALOR EN PESETAS		
		Años de			Años de		
		1926	1925	1924	1926	1925	1924
Cementos.....	Q. mts.	92.802	86.000	74.906	742.416	688.000	898.872
Antracitas.....	Toneladas	30.925	17.562	21.063	2.226.600	1.264.464	2.053.643
Hullas.....	»	658.454	603.513	430.025	32.922.700	30.175.650	29.671.725
Carbones minerales, excepto hulla y antracita..	»	4.900	55.237	140.130	259.700	2.927.561	11.210.400
Cok.....	»	61.227	59.870	48.843	4.592.025	4.490.250	5.372.730
Agglomerados.....	»	38.139	33.003	31.763	2.555.293	2.211.201	2.795.144
Aceites minerales cuya densidad sea menor de 0,780.....	Q. mts.	687.407	625.339	546.669	25.434.059	23.137.543	27.880.119
Id. entre 0,780 y 0,840.....	»	74.140	81.113	98.883	2.965.600	3.244.520	5.043.033

MERCANCIAS	Unidad.	CANTIDAD EN UNIDADES			VALOR EN PESETAS		
		Años de			Años de		
		1926	1925	1924	1926	1925	1924
Id. que no destilen más de 6 por 100 hasta 160 grados, etc., aceites para motores Diesel....	»	80.574	67.025	49.910	2.900.664	2.412.900	1.896.580
Lubricantes.....	»	129.526	131.392	111.311	8.937.294	9.066.048	10.463.234
Petróleos sin refinar, con densidad inferior á 0,900 grados centígrados (petróleos ligeros)...	»	34.457	3.528	26.546	1.193.624	112.896	1.303.705
Id. pesados.....	»	27.071	55.707	22.191	514.349	1.058.433	643.539
Residuos de destilación con densidad superior á 0,930, etc. (alquitranes fluidos).....	»	745	281	105	14.900	5.620	3.780
Aceites minerales de color obscuro con densidad superior á 0,930, etc. (aceites para quemar)...	»	29.679	91.066	77.984	504.543	1.548.122	2.417.504
Alquitranes y breas de petróleo con densidad superior á la unidad y que no fluyan calentados á 50 grados centígrados.....	»	18.575	8.495	6.718	464.375	212.375	255.284
Fosfatos naturales de cal.....	Toneladas	262.755	208.054	262.478	8.933.670	7.073.836	13.911.334
Calamina.....	»	189	»	»	14.175	»	»
Minerales de plomo de todas clases.....	»	7.744	4.191	6.602	2.036.672	184.404	198.060
Mineral de hierro.....	»	8	2	80	112	58	3.200
Id. de manganeso.....	»	755	863	3.287	40.015	45.739	170.924
Minerales no expresados.....	»	145	171	1.660	6.235	6.689	74.700
Fundición de hierro en lingotes.....	Q. mts.	18.346	16.856	14.332	311.882	387.688	472.956
Acero en masas y en tochos y el hierro basto, en tochos.....	»	128.485	232.429	72.211	3.854.550	6.972.870	2.744.018
Ferromanganeso.....	»	7.934	33.665	15.621	333.228	1.413.930	937.260
Ferrosilicio.....	»	4.492	11.994	5.471	157.220	419.790	257.137
Ferrocromo, ferrotungsteno y demás fundiciones especiales no especificadas.....	»	1.125	421	790	48.375	18.103	49.770
Hierro y acero en objetos inutilizados:							
a) de hierro colado.....	»	823	416	1.524	11.522	5.824	28.956
b) de hierro dulce y acero.....	»	305.723	450.183	288.416	4.891.568	7.202.928	5.479.885
Acero fino al carbono, en barras, para herramientas.....	»	8.484	5.115	5.427	1.221.696	736.560	770.634
Id. al tungsteno ó con otras fundiciones especiales, de densidad superior á 8.....	»	548	287	337	162.756	85.239	188.720
Hierro y acero en barras-carriles de 25 kilogramos y más de peso por metro lineal.....	»	20.822	58.470	181.356	624.660	1.754.100	7.979.664
Id. en barras carriles de menos de 25 kilogramos ídem id. y las de garganta.....	»	11.280	26.599	38.514	428.640	1.010.762	2.310.840
Id. en barras de cualquier sección, sin pulimentar ni bañar, etc.....	»	75.901	107.551	75.369	2.125.228	3.011.426	3.542.343
Id. en hilo redondo de diámetro inferior á 10 milímetros.....	»	11.433	17.618	710	594.516	916.136	55.440
Id. en barras galvanizadas plomeadas, estañadas ó pulimentadas.....	»	2.228	3.074	1.326	124.768	172.144	98.124
Id. en planchas de más de 5 milímetros de grueso.....	»	42.127	14.432	16.016	1.390.191	663.872	848.848
Id. de 1 á 5 milímetros inclusive de grueso.....	»	31.136	26.405	14.010	1.432.256	1.267.440	812.580
Id. de menos de un milímetro de grueso.....	»	11.811	14.989	21.645	614.172	779.428	1.471.860
Id. perforadas, etc., ó que tengan otra labor sin obrar.....	»	7.840	6.484	3.103	540.960	447.396	245.137
Id. galvanizadas, las recubiertas de plomo y las esmaltadas.....	»	20.635	18.472	20.831	1.114.290	997.488	1.770.635
Id. estañadas, incluso la hoja de lata sin obrar.....	»	23.915	42.357	59.804	1.745.795	3.346.293	6.817.658
Hoja de lata troquelada, litografiada, ó pintada en hojas.....	»	288	153	148	46.656	15.453	22.792
Flejes de hierro ó acero de 1 á 3 milímetros inclusive de grueso y hasta 160 de ancho.....	»	12.993	12.317	8.490	987.468	938.092	636.750
Id. de menos de un milímetro de grueso.....	»	5.395	7.549	7.428	674.375	1.185.193	765.084
Cáscara ó cemento de cobre, etc.....	»	10.239	13.997	7.229	1.218.441	1.665.643	1.402.926
Cobre, bronce y latón en torales ó lingotes, etc., de más de 75 milímetros de diámetro, etc.....	»	28.596	18.205	10.225	4.688.104	2.985.620	2.239.275
Estaño en lingotes ó barras.....	»	7.451	8.105	8.140	3.636.088	3.955.240	4.126.980
Níquel en masas, lingotes, etc., de primera fusión.....	»	967	855	690	337.483	298.395	335.340
Plomo en galápagos, pasta y objetos inutilizados.....	»	564	533	988	23.688	22.386	60.268
Zinc en barras, pasta, etc.....	»	3.465	4.204	2.379	273.735	332.116	197.457
Breas.....	»	221.640	228.020	332.391	3.989.520	4.104.360	8.244.638
Azafre en bruto sin moler.....	»	67.613	84.005	87.191	1.014.195	1.260.075	1.307.865
Id. refinado sin moler.....	»	1.092	9.348	136	18.564	158.916	2.992
Id. molido y la flor de azafre.....	»	14.350	36.173	27.999	387.450	976.671	1.119.960
Nitrato sódico.....	»	554.072	462.596	454.088	18.838.448	15.728.264	20.433.960
Nitratos síticos.....	»	54.563	62.207	30.856	2.564.461	2.923.729	1.943.928
Sulfato amónico.....	»	627.324	663.996	603.856	20.701.692	21.911.868	34.409.735
Superfosfatos de cal, fosfatos precipitados, etc.....	»	420.878	372.348	278.515	3.893.121	5.957.568	5.570.300
Escorias de defosforación Thomas y Martin.....	»	49.306	32.225	34.275	690.284	451.150	685.500

EXPORTACIÓN

MERCANCIAS	Unidad.	CANTIDAD EN UNIDADES			VALOR EN PESETAS		
		Años de			Años de		
		1926	1925	1924	1926	1925	1924
Cementos.....	Q. mtr.	57.229	99.871	59.349	457.832	798.968	634.141
Carbones minerales.....	Toneladas	7.397	7.164	18.134	310.674	300.888	1.577.658
Cok.....	»	85	10	10.192	3.995	470	876.512
Blenda.....	»	51.319	33.177	42.088	4.875.305	3.151.815	4.377.152
Calamina en estado natural.....	»	9.313	5.716	7.746	605.345	371.540	611.934
Id. calcinada.....	»	2.781	»	1.130	236.385	»	150.290
Galena no argentífera.....	»	1.518	902	362	640.596	380.644	257.020
Id. argentífera.....	»	2.532	986	63	1.390.063	541.314	47.250
Otros minerales de plomo.....	»	1.477	1.139	3.956	401.744	309.808	1.285.700
Mineral de hierro.....	»	1.408.827	2.110.082	1.953.454	26.767.713	40.091.558	39.069.080
Pirita de hierro.....	»	779.477	788.491	835.838	12.471.632	12.615.856	20.060.112
Mineral de cobre de más de 2 ½ por 100 de cobre.	»	21.300	2.464	418	894.600	103.488	15.466
Id. de id. hasta 2 ½ por 100 de id.....	»	431.536	439.934	361.395	10.356.864	10.558.416	10.119.060
Mata cobriza.....	»	69	61	60	44.850	6.161	36.000
Mineral manganeso.....	»	20.440	64.765	36.466	1.042.440	3.303.015	1.859.766
Minerales no expresados.....	»	564	594	95	73.884	77.814	20.805
Hierro colado en lingotes.....	Q. mts.	905	41.924	15.178	15.385	964.252	561.556
Id. dicho, labrado en cualquier forma.....	»	694	1.544	423	42.334	94.134	39.339
Id. forjado y acero en barras-carriles.....	»	9	353	53	396	15.532	3.074
Id. en barras de las demás clases.....	»	28	276	475	2.800	27.600	25.650
Id. en chapas.....	»	1	145	4	48	6.960	176
Id. y acero manufacturado en cualquier otra forma.....	»	10.541	11.566	14.792	2.529.840	2.775.840	1.908.168
Cáscara de cobre.....	»	58.973	66.437	85.143	8.551.085	10.982.105	20.008.605
Cobre en torales.....	»	77.711	57.302	34.520	12.744.604	9.397.528	11.219.000
Azogue ó mercurio.....	»	10.399	6.758	5.735	6.135.410	6.618.082	5.614.563
Estaño.....	»	125	146	92	90.625	121.180	49.496
Plomo argentífero en galápagos.....	»	16.734	37.088	39.136	1.020.774	3.226.656	2.935.200
Id. pobre en galápagos.....	»	580.473	574.690	409.732	33.086.961	41.952.370	22.535.260
Zinc en galápagos y planchas.....	»	50.371	28.369	28.632	5.037.100	2.836.900	3.493.104
Los demás metales y aleaciones.....	»	3.275	2.486	4.116	419.200	318.208	876.708

Sociedades.

AUMENTO DE CAPITAL DE LA COMPAÑIA HISPANO AMERICANA DE ELECTRICIDAD

El Consejo de Administración de la *Compañía Hispano Americana de Electricidad* ha acordado someter á la aprobación de una Asamblea general extraordinaria de accionistas, que se convocará oportunamente, el aumento de su capital social, que es actualmente de 160.000.000 de pesetas, hasta 200.000.000 de pesetas, mediante la emisión de una nueva serie de 400.000 acciones de 100 pesetas de valor nominal cada una, á las que se atribuirá un derecho de voto proporcional á su valor nominal en relación con el de las demás series y acciones.

Los accionistas de la *Chade* tendrán derecho á suscribir las nuevas acciones á la par, á razón de cinco acciones nuevas por cada cuatro actuales.

El desembolso se efectuará en cuanto á un 50 por 100 en Junio de 1927 y en cuanto al 50 por 100 restante en 1928, en las fechas que fije el Consejo de la Compañía. Las nuevas acciones darán derecho á la mitad del dividendo correspondiente al ejercicio de 1927 y al dividendo íntegro correspondiente á los ejercicios sucesivos.

CENTRAL DE VENTA DE CEMENTOS, S. A.

Se ha constituido en Barcelona esta nueva entidad, cuyo objeto es la adquisición y venta de toda clase de cementos. El capital social se ha fijado en 1.500.000 pesetas, dividido en 3.000 acciones, de á 500 pesetas. Figuran al frente de la

Empresa D. José Batrán y Musitu y D. Arturo Saqué Saca.

No se trata de una Empresa más que vaya á dedicarse á la fabricación de cementos. Muy al contrario. La *Central de Venta de Cementos, S. A.*, es el factor de enlace entre la *Asland y Sansón*, cuya competencia en Cataluña y Baleares, en virtud del acuerdo á que han llegado ambas Empresas, ha cesado. El Sr. Batrán y Musitu representa á la *Asland* y el Sr. Saqué á la *Sansón*.

Si se tiene en cuenta que *Asland* está también inteligente con *Cementos Portland* de Pamplona y que existen negociaciones con otras Empresas para llegar á una inteligencia en el reparto de zonas para ventas, veremos surgir, si las negociaciones no se malogran, el *cártel* del cemento en España, en el preciso momento en que se inicia la etapa de realización de obras extraordinarias por el Estado y se prohíbe la implantación de nuevas fábricas.

Sección oficial.

Real decreto modificando el art. 22 del Reglamento del Consejo de Administración de las Minas de Almadén y Arrayanes.

A propuesta del ministro de Hacienda y de acuerdo con lo informado por el Consejo de Administración de las Minas de Almadén y Arrayanes,

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º El art. 22 del vigente Reglamento provisional para el régimen y funcionamiento del Consejo de Administración de las Minas de Almadén y Arrayanes, de 14 de Agosto de 1924, quedará redactado en la forma siguiente:

Art. 22. Queda autorizado el Consejo de Administración de las Minas para poner al frente de los Establecimientos mineros de Almadén y Arrayanes un solo director facultativo, ingeniero de Minas de la Escuela de Madrid, que bajo la dependencia y alta inspección de aquél lleve la dirección de todos los servicios.

También deberá desempeñar dicho director cualquiera otro servicio profesional que el Consejo le encomiende.

El Consejo señalará la residencia oficial del ingeniero director.

Art. 2.º E Consejo someterá á la aprobación del Ministerio de Hacienda la plantilla del personal facultativo que considere necesario para el servicio técnico de las minas de Almadén y Arrayanes, en cuya plantilla habrá una minoración de gastos con respecto á lo que rige en la actualidad, de 16.000 pesetas.

Dado en Palacio á 7 de Diciembre de 1926.—ALFONSO.—
El ministro de Hacienda, José Calvo Sotelo.

Real orden sobre publicaciones oficiales del Consejo Nacional de Combustibles.

Excmo. Sr.: El Consejo Nacional de Combustibles, creado por Real decreto de 6 de Enero del presente año, cumple como una de sus principales misiones el estudio de los regímenes de producción y consumo de los combustibles sólidos y líquidos. Lo mismo en los créditos concedidos para el año 1926 por Real decreto de 9 de Abril que en los presupuestos de gastos para el ejercicio del segundo semestre de 1926, figuran las cantidades asignadas para sus atenciones, siendo una de éstas la edición de publicaciones que sirvan para difundir los resultados de su interesante labor.

Las publicaciones editadas hasta el presente han sido acogidas por todas las personas y entidades interesadas en el problema del combustible con verdadero beneplácito, y algunas han llegado á solicitar que se pongan á la venta en número suficiente para que su difusión produzca los efectos apetecidos.

En su consecuencia,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer:

1.º Las publicaciones oficiales del Consejo Nacional de Combustibles sólo podrán imprimirse, editarse y venderse por el citado organismo.

2.º Se autoriza á la Presidencia del referido organismo para contratar la impresión, difusión y venta de las publicaciones citadas en la forma que mejor convenga á los fines de esta Real orden.

3.º El producto líquido de la venta de las referidas publicaciones ha de ingresar en el Tesoro con imputación á la sección 5.ª, capítulo 5.º, art. 4.º del presupuesto de ingresos.

4.º Sin perjuicio de lo establecido anteriormente, el Consejo Nacional de Combustibles puede entregar gratuitamente ejemplares de sus publicaciones á los Centros oficiales, nacionales y extranjeros, y cuando lo estime conveniente á los particulares y entidades para los que el conocimiento de la obra ú obras represente indiscutible ventaja en beneficio del interés público.

Lo que de Real orden comunico á V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 29 de Noviembre de 1926.—Primo de Rivera.—
Señor presidente del Consejo Nacional de Combustibles.

Real decreto aprobando el Estatuto de Clases pasivas (1).

CAPÍTULO VII

Preceptos especiales aplicables á determinados empleados civiles.

Artículo 73.

Las disposiciones de esta ley son de aplicación á los empleados en las posesiones españolas y zonas de protectorado, pero reduciendo sus sueldos para los efectos pasivos á los asignados en la Península á la categoría y clase del funcionario, ó en su defecto á los cargos similares.

Artículo 74.

Son abonables á efectos pasivos los servicios prestados por los agregados pertenecientes á la carrera diplomática, descontando el tiempo de licencias, comisiones y agregaciones, y por los funcionarios de dicha carrera que hayan prestado ó presten sus servicios en las Secretarías de SS. MM. los Reyes.

Los funcionarios de las carreras diplomática, consular y de intérpretes tendrán derecho al abono de una cuarta parte más del tiempo efectivamente servido fuera de Europa, descontando las licencias, comisiones y agregaciones, sin que el total abonable por este concepto pueda exceder de seis años.

La cuantía de los sueldos reguladores de los individuos pertenecientes á dichas carreras será la fijada en su ley orgánica.

Artículo 75.

Los servicios prestados por los funcionarios del Estado en la Sociedad de las Naciones serán abonables á efectos pasivos, adoptándose como regulador el sueldo medio asignado á la categoría que les corresponda en el escalafón de su Cuerpo ó carrera.

Artículo 76.

Los servicios prestados por los ingenieros directores y demás personal facultativo que figure en las Juntas de Obras de Puertos y en las de Pantanos y Canales, se considerarán á efectos pasivos como prestados al Estado, estimándose como sueldo para la determinación del regulador el correspondiente á su categoría dentro de su Cuerpo ó carrera.

Igual regla se aplicará respecto de los empleados de los distintos Cuerpos y carreras del Estado que presten servicios en el Consejo de Administración del Canal de Isabel II en el de las minas de Almadén y Arrayanes, en el Consejo Superior de Ferrocarriles, en el Patronato del Circuito Nacional de Firms especiales y en la Escuela especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

También serán de abono los servicios prestados por los secretarios de las Juntas de Obras de Puertos y en las de Pantanos y Canales nombrados de Real orden, tomándose como sueldo para la determinación del regulador el 75 por 100 del sueldo que en dicho destino hubieren percibido.

Artículo 77.

Los servicios de los Registradores de la Propiedad serán de abono á efectos de jubilación, viudedad y orfandad, computándoseles los que efectivamente hayan prestado, y para la determinación del regulador se tomarán en cuenta los sueldos correspondientes á los cargos de la carrera judicial á que están asimilados.

Artículo 78.

Los servicios prestados y los sueldos percibidos por los funcionarios del Cuerpo de Prisiones se considerarán com-

(1) Véase el número anterior.

prendidos en los arts. 5.º, 15 al 17, 22 y 24, según los casos, aunque no se hayan satisfecho dichos sueldos con cargo á los Presupuestos del Estado.

Artículo 79.

Las pensiones de jubilación, viudedad, orfandad y á favor de madres viudas pobres de los empleados del Senado y del Congreso de los Diputados, se ajustarán á los preceptos del presente Estatuto, equiparándose á tales efectos los Presupuestos respectivos con los generales del Estado.

Artículo 80.

Los subalternos se considerarán empleados públicos á los efectos de este Estatuto y causarán, con arreglo á sus preceptos, los derechos pasivos establecidos en el mismo.

Artículo 81.

Los servicios prestados por los obreros de Almadén se computarán, con arreglo á las Ordenanzas de 1.º de Enero de 1865, á los efectos de su acumulación, á los demás servicios abonables para la jubilación de los empleados del Estado.

CAPÍTULO VIII

Derechos de las viudas, huérfanos y madres viudas.

Notes. Pensiones causadas por mujeres.

Artículo 82.

Si el causante falleciese en estado de casado sin dejar, con aptitud legal para percibir pensión, hijos de matrimonio anterior ó naturales legalmente reconocidos, la viuda tendrá derecho á la pensión íntegra.

Si el causante falleciese en estado de casado dejando hijos de un matrimonio anterior, la pensión se dividirá percibiendo la mitad la viuda y la otra mitad, por partes iguales, sus hijos, si los hubiera, ó sus hijastros.

Si el causante falleciese en estado de casado dejando hijos legítimos y naturales legalmente reconocidos, la pensión se dividirá percibiendo la mitad la viuda y la otra mitad los hijos, teniendo derecho cada uno de los naturales legalmente reconocidos á la mitad de la porción que corresponda á cada uno de los legítimos.

Si el causante falleciese en estado de casado dejando sólo hijos naturales legalmente reconocidos, la pensión se dividirá, percibiendo la viuda dos terceras partes y éstos la tercera restante.

Se entienden equiparados, para todos los efectos de este Estatuto, los hijos legitimados por subsiguiente matrimonio á los legítimos, y los legitimados por concesión Real á los naturales legalmente reconocidos.

La viuda que contraiga nuevas nupcias perderá definitivamente el derecho á la pensión causada por su anterior marido, sin perjuicio del que pueda adquirir por razón del último matrimonio.

Cuando la viuda fallezca ó contraiga nuevo matrimonio

la pensión pasará á los hijos, en la forma y condiciones que expresa el artículo siguiente.

Artículo 83.

Si el causante falleciese sin dejar viuda, y, en caso contrario, cuando ésta muera ó contraiga nuevo matrimonio, la pensión se dividirá entre los hijos de aquél, legítimos ó naturales legalmente reconocidos, que se encuentren en las condiciones siguientes:

Los hijos varones menores de veintitrés años; los que, teniendo más de dicha edad, se hallasen, desde antes de cumplirla, imposibilitados para ganarse el sustento y acrediten su pobreza en el concepto legal; las hijas solteras, y las hijas viudas, siempre que su viudez fuese anterior al fallecimiento del causante y justifiquen además su pobreza en el concepto legal y el hecho de haber vivido en el domicilio del padre, ó, en su caso, en el de la madre, con un año de antelación, por lo menos, á la fecha de la muerte de aquéllos.

La huérfana casada en vida de su padre y viuda después del fallecimiento de éste, sin derecho á pensión por su marido, la tendrá á la de orfandad que corresponda si además de justificar su pobreza en el concepto legal no disfrutase la pensión ni la viuda ni otros hijos del causante.

Mientras viva la madre, y salvo lo dispuesto en los párrafos segundo y tercero del artículo anterior, sólo tendrán derecho los huérfanos á la pensión causada por el padre en el caso de que aquélla contraiga nuevo matrimonio.

Cuando sólo concurren hijos legítimos, la pensión se dividirá entre ellos por partes iguales.

Cuando concurren con los hijos legítimos naturales legalmente reconocidos, cada uno de éstos percibirá la mitad de la pensión correspondiente á cada uno de aquéllos.

Artículo 84.

Los huérfanos varones cesarán en el goce de la pensión ya en su totalidad, ya como copartícipes, al cumplir la edad de veintitrés años; al desaparecer la causa de su imposibilidad ó en los casos de incompatibilidad á que se refiere el art. 96.


Las huérfanas cesarán en el goce de la pensión, ya en su totalidad, ya como copartícipes, al contraer estado de matrimonio, al tomar estado religioso ó en los casos de incompatibilidad comprendidos en el art. 96.

La huérfana que se case ó tome estado religioso perderá definitivamente el derecho á la pensión que se hallase disfrutando, sin perjuicio en el primer caso del que adquiera por razón de su matrimonio.

A medida que los huérfanos vayan cesando en el goce de la pensión, su parte acrecerá á la de los que sigan conservando la aptitud legal.

Artículo 85.

Los empleados civiles y militares que contraigan matrimonio después de cumplir la edad de sesenta años no trans

<p>FELTEN & GUILLEAUME CARLSWERK ACTIEN - GESELLSCHAFT KÖLN-MÜLHEIM</p>		<p>Cables eléctricos para minas, Accesorios para cables, Cables metálicos de elevación para pozos de minas, Cables metálicos con cordones triangulares.</p>
--	---	--

BOLETIN
núm 524.

Brown Boveri.

M A D R I D

Gran Vía, 21 y 23. Teléfono 1842, Apartado 695.

LOS PROGRESOS DE CONSTRUCCIÓN REALIZADOS por la Sociedad Anónima Brown Boveri & Cie. durante los años 1924 y 1925.

(Continuación.)

Las máquinas de gran absorción de vapor y vacío muy pronunciado, tienen según las necesidades su cilindro de baja presión provisto de dos aletas montados en paralelo. Esta disposición permite equilibrar los empujes axiales.

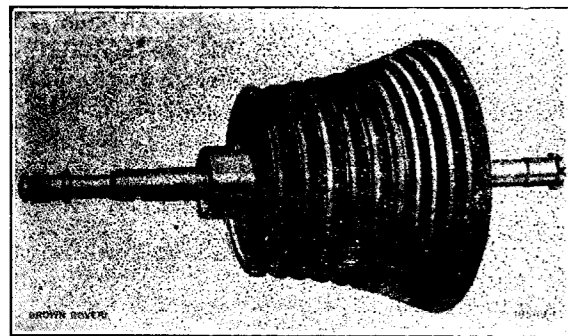


Fig. 44.—Rotor de la turbina monocilíndrica representada en la figura 42.

les en esta parte de la turbina, por simple oposición de los flujos de vapor en los dos aletas. Para las otras partes de

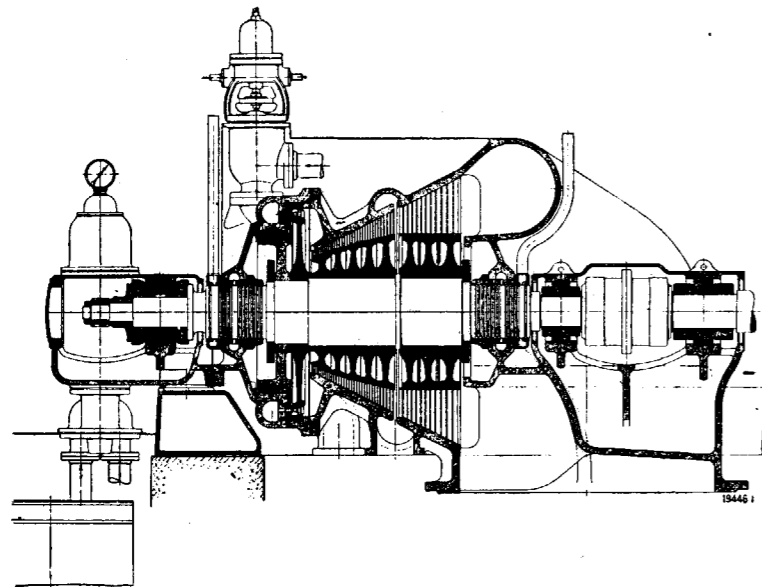


Fig. 45.—Corte de una turbina monocilíndrica combinada, 10.000 kilovatios, 3.000 revoluciones por minuto.

la turbina se suprimirán estos empujes montando en oposición las partes de media y alta presión. Se ve así que la turbina de doble escape comprende tres cilindros, mientras que en la turbina de simple escape, basta prever dos cilin-

dos en los que los flujos de vapor son opuestos para destruir los empujes axiales. La fig. 47 representa en corte, una

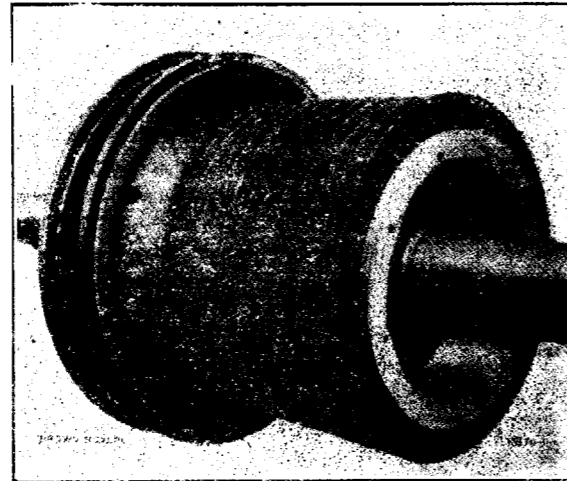


Fig. 46.—Rotor de la parte alta presión de una turbina de tres cilindros de 15.000-20.000 kilovatios, 3.000 revoluciones por minuto.

turbina de tres cilindros de 50.000 kilovatios, 1.500 revoluciones por minuto. La fig. 48 representa una turbina análoga de 15.000 a 20.000 kilovatios, 3.000 revoluciones por minuto durante el montaje, y la fig. 48 bis, la misma turbina en la plataforma de ensayos. La fig. 46 representa el rotor

de alta presión comprendiendo dos ruedas de acción con una sola corona de álabes móviles cada una y la fig. 49 el rotor de baja presión con doble escape.

(Se continuará.)

miten pensión á favor de la viuda ni de los hijos habidos en tales matrimonios.

Artículo 86.

Las huérfanas solteras que, hallándose en el goce de una pensión vitalicia, contrajesen matrimonio ó tomasen estado religioso antes de la edad de cuarenta años, recibirán del Tesoro una dote equivalente á doce mensualidades de la pensión ó parte de ella que estuvieran percibiendo, sin que en ningún caso pueda exceder dicha cantidad de 1.500 pesetas.

Cuando la huérfana con derecho á dote no fuese única en el disfrute de la pensión, la pensión á ella correspondiente no acrecerá á los demás partícipes hasta que haya transcurrido el tiempo preciso para el devengo de la cantidad entregada como dote.

Artículo 87.

Si al fallecimiento del empleado civil ó militar sólo quedase madre viuda, legítima ó natural, recaerá en ella la pensión si fuese pobre en sentido legal, y la disfrutará mientras conserve el estado de viudez, perdiéndole definitivamente si volviera á contraer matrimonio ó mejorase de fortuna, y suspendiendo su cobro cuando quedara comprendida en cualquiera de las causas de incompatibilidad señaladas en el art. 96.

Artículo 88.

Tanto la legitimación como el reconocimiento de los hijos naturales no producirá derecho á pensión á favor de sus padres si tuvieron lugar con posterioridad al fallecimiento del causante.

Artículo 89.

La mujer funcionario público adquirirá y causará, con arreglo á los preceptos de éste Estatuto, los mismos derechos pasivos que el varón, sin otras excepciones que las de que no transmitirá, en ningún caso, pensión de viudedad, y que á la de orfandad no tendrán derecho los hijos mientras viva el padre, salvo en los casos en que éste se halle imposibilitado para atender á la subsistencia de sus hijos, de que haya abandonado á éstos ó de que haya sido condenado á pena de privación de libertad por tiempo mayor de un año. La imposibilidad se justificará en la forma prevenida para las jubilaciones. El abandono, por los medios admisibles en derecho y á satisfacción de la Administración; y la condena, por el testimonio de la sentencia correspondiente. La pensión cesará en estos casos cuando desaparezca la imposibilidad, termine el abandono ó recobre el padre la libertad.

En el caso de que el padre y la madre hayan prestado servicios al Estado de los que causen derecho á pensión, los hijos optarán por la que les convenga, y si no se pusiesen de acuerdo, se concederá la de mayor duración, y si la tuvieran igual, la de mayor cuantía.

(Concluirá.)

Variedades.

La labor de la Asociación de Ingenieros de Minas.—

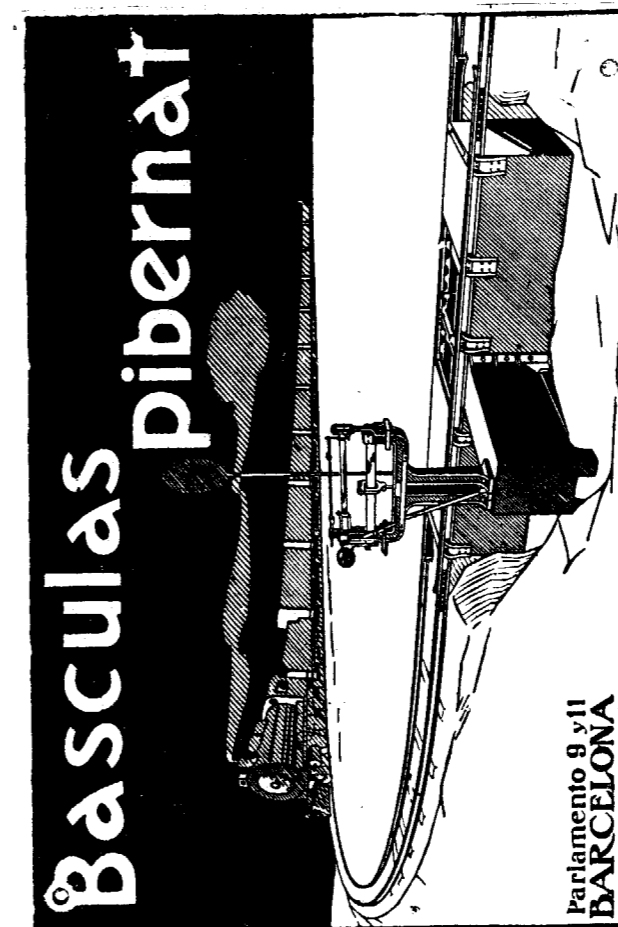
Ha sido recibida con gran interés por los ingenieros de Minas la circular enviada por la Asociación á la cual hacíamos referencia en uno de nuestros números pasados.

Sabemos que son varios los ingenieros de Minas (Sampeyayo, Alvarado, Trillo Figueroa, Bárcena) que se han dirigido á la Asociación prestando referencia de los trabajos é informes realizados por ellos.

Asimismo se han recibido cooperación de los ingenieros de las Jefaturas de Huelva, Vizcaya y Ciudad Real.

Diferentes compañeros, Sres. Novo, Luna, Cordero y otros, están obteniendo las referencias de los trabajos publicados en diferentes publicaciones: REVISTA MINERA, Boletín del Instituto Geológico, Estadística Minera, Boletín de Minas y Metalurgia, publicaciones de la Academia de Ciencias, publicaciones del Congreso Nacional de Ingeniería, etc.

Todas las ideas que se suministren á la Junta respecto á lugares donde pueden obtenerse más referencias, serán bien



Está ya á la venta el nuevo

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.

TOMO XXVI.—1926.

Contiene las señas de todos los ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Precio del Anuario: 9,50 ptas. en Madrid, 10,50 en provincias, y 14 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.

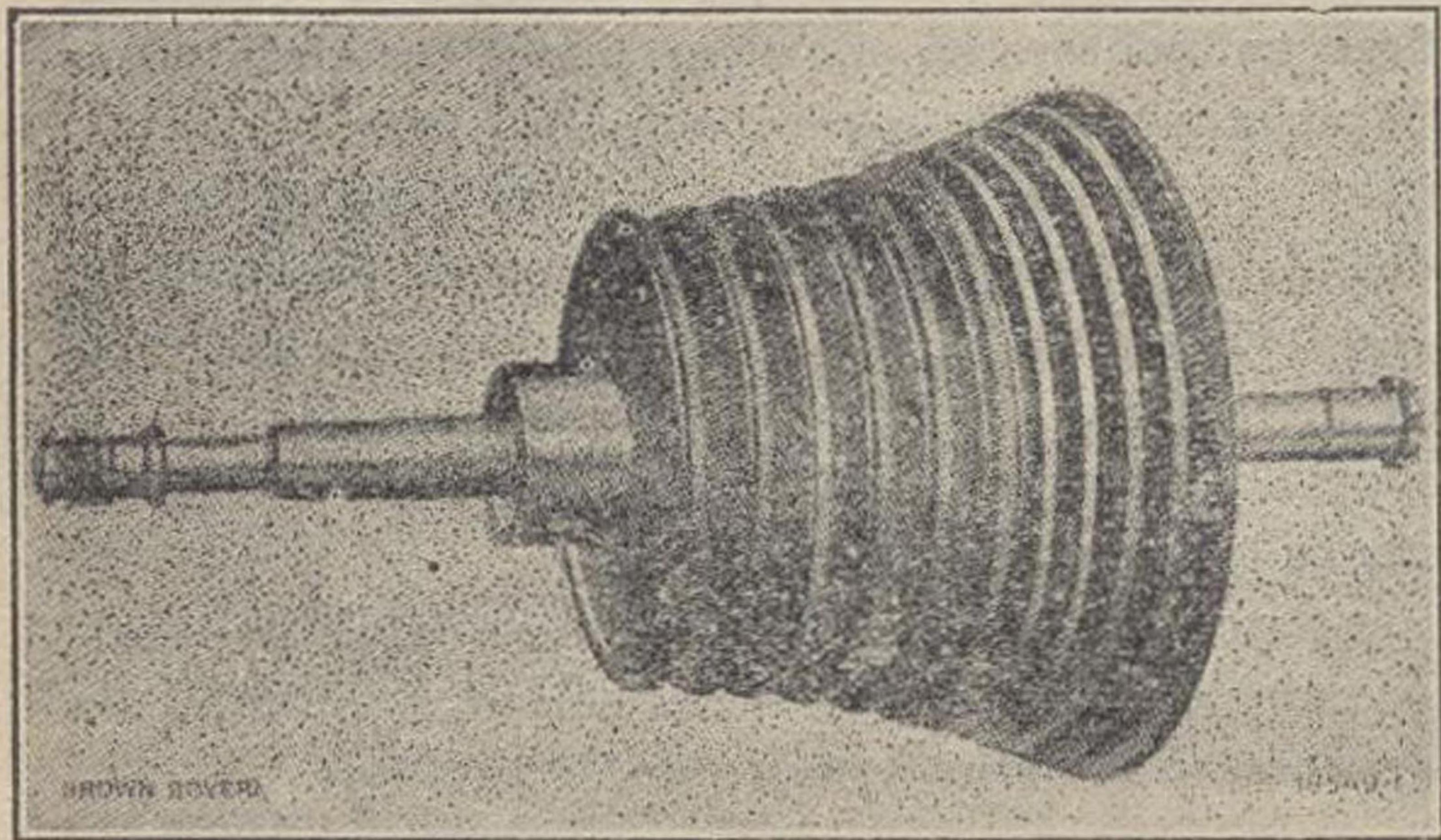


Fig 44.—Rotor de la turbina monocilíndrica representada en la figura 42.

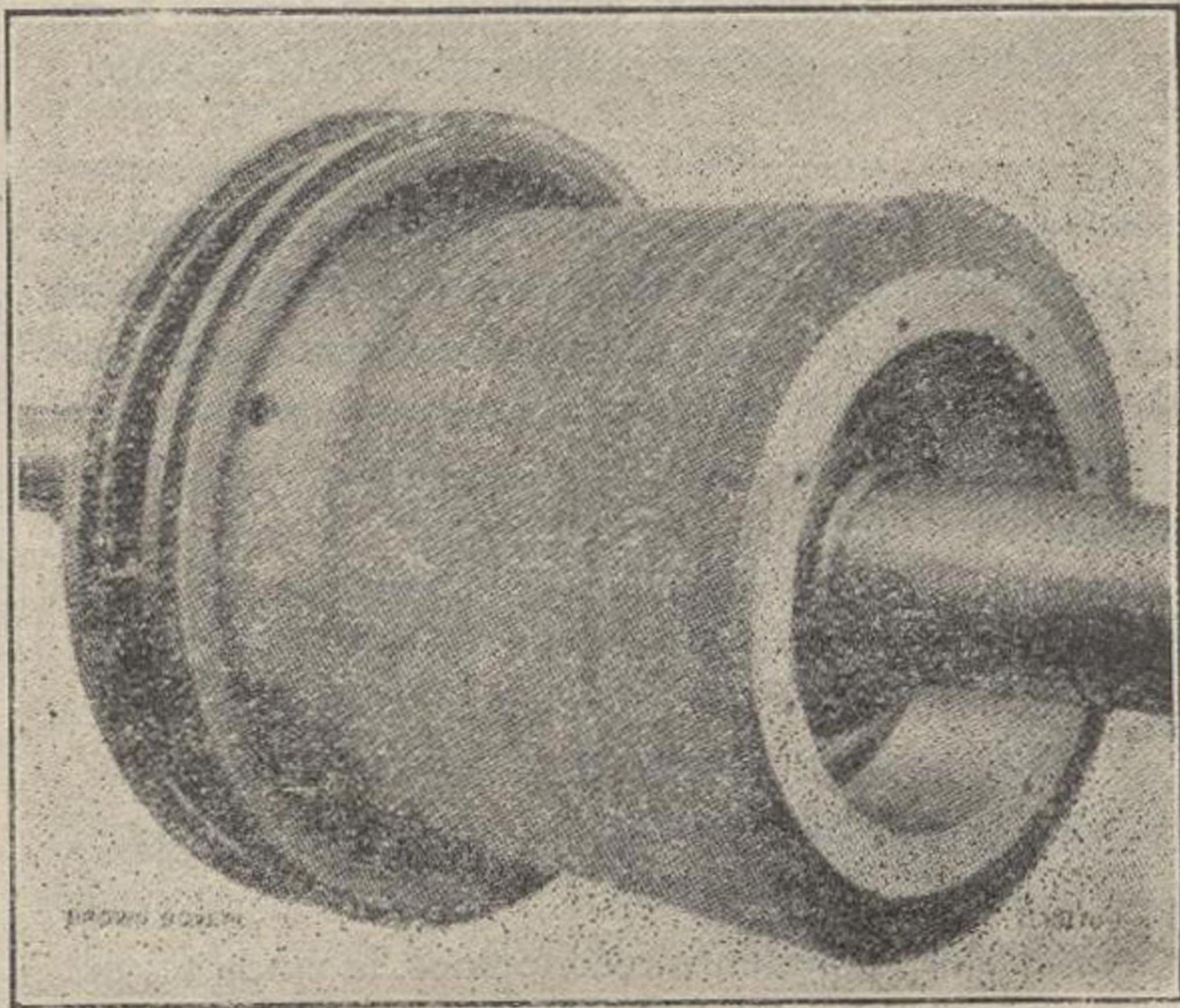


Fig. 46.—Rotor de la parte alta presión de una turbina de tres cilindros de 15.000-20.000 kilovatios, 3.000 revoluciones por minuto.

FERROVIAS Y SIDERURGIA, S. A.

Consejero Delegado: GUILLERMO BERNSTEIN

Domicilio social: BILBAO, Lersundi, 22

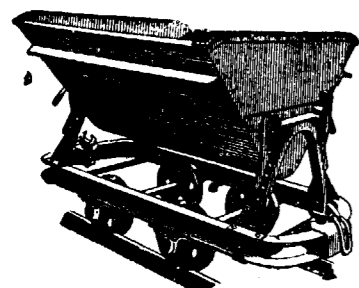
Oficina Central: MADRID, Avenida del Conde de Peñalver, 11, pral. centro

Teléfono 21-26 H. — Telegramas: FERROVIAS

SUCURSALES:

BARCELONA: Paseo de San Juan, 27. — SEVILLA: Marqués del Duero, 5.

MATERIAL FERROVIARIO Y PARA CONTRATISTAS:

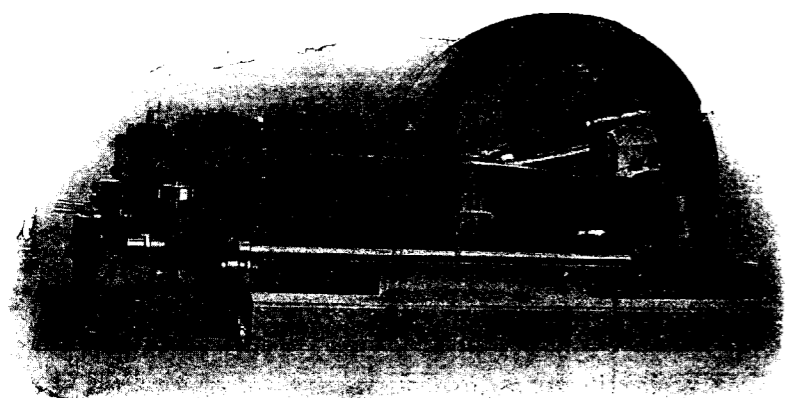


Vías portátiles y fijas,
Placas giratorias,
Cambios de vía,
Vagonetas,
Rodámenes,
Locomotoras.

Grandes existencias en España.

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
menos de 5 céntimos
por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
por caballo-hora.

recibidas, pues es el empeño de ésta, que el catálogo resulte lo más completo posible.

La riqueza minera de Argelia.—Aun cuando la riqueza de Argelia en este orden no es muy importante, tiene, sin embargo, varias explotaciones mineras en franca prosperidad, como los fosfatos, caracterizándose el resto de su producción por una inmensa variedad, que le ha valido el nombre de «muestuario de minerales».

Los minerales de hierro son de buena calidad y no contienen más que una ínfima porción de fósforo, sin que puedan compararse con nuestros minerales de hierro de Bilbao, como equivocadamente lo hacen los naturales del país, pues la riqueza en hierro de este mineral es tan sólo de un 50 por 100, aproximadamente. Las principales minas de hierro en explotación en el departamento de Orán, se encuentran en Sebabna y Benisaf; en Argel, en Beni-Aquil, Rouina y Zaccar, y en Constantina, en Timezrit, Beni-Felkai, Filfila, Ouzna y Boukadra. La producción anual de la colonia viene á ser de 1.400.000 toneladas de mineral de hierro, aproximadamente.

Los yacimientos de minerales de zinc tienen muy poca importancia en Argelia, á pesar de su gran cantidad, encontrándose las principales minas en Oursenis (del departamento de Argel) y en Guerogour, Bou-Thaleh, Djebel Guestar y Hamat N'bails (Constantina). La producción anual de blenda y calamina es de unas 40 000 toneladas.

Los minerales de plomo van generalmente unidos á los de zinc, debiendo citar, además, por aparecer solos y por su mayor importancia, los que se encuentran en explotación en las minas de Chabet-Cohol, del departamento de Argel, y en Djebel Felten, Dar Debar y Meslouis, de Constantina. La producción anual es de unas 15.000 toneladas.

Las grandes y bruscas variaciones del precio del antimonio, hacen que sea muy irregular su explotación, que durante los años de la guerra alcanzó á producir 51.135 toneladas. Los principales yacimientos se encuentran en Kheneg y Haman N'bails, del departamento de Constantina.

Los minerales de cobre, manganeso, cromo y mercurio, no tienen importancia alguna, á pesar de haber sido denunciados varios yacimientos de dichos minerales, particularmente en el departamento de Constantina.

El azufre natural se explota en Heliópolis (Constantina), y el extraído de la pirita de hierro, en las minas de Ain-ben-Merwane (también en el departamento de Constantina), produciendo esta última mina más de 8.000 toneladas anuales.

El fosfato de cal es (después del mineral de hierro) la principal riqueza extractiva de Argelia. El departamento de Constantina es el único en que se encuentran explotaciones de fosfatos de cal. Las principales minas se hallan en Bordj Bedir, Djebel Mzaita, Tocqueville y Djebel Koif, siendo la producción anual de unas 500.000 toneladas.

También se encuentra arcilla, que permite la fabricación de ladrillos y objetos de barro, kaolín, arcilla blanca y tierra de infusorios ó *Kiselgur*.

Rectificadores de vapor de mercurio de gran potencia para los tranvías de Berlín.—La Sociedad Anónima de Ferrocarriles Alemanes ha tomado recientemente la decisión de alimentar su gran red tranviaria de la ciudad de Berlín, por medio de rectificadores de vapor de mercurio, en número de 95, distribuidos en 40 subestaciones conectadas á la red trifásica de 30.000 voltios y 50 períodos de las fábricas de electricidad de Berlín, y emplazando aquellas en los puntos de mayor carga, en coincidencia con las estaciones de arranque.

Esta resolución en favor del rectificador de mercurio,

después de un largo y concienzudo estudio de todos los convertidores de corriente alterna en continua, conocidos, ha demostrado una vez más, que aquellos aparatos deben considerarse en la actualidad como las máquinas más perfectas y de mayores ventajas para los servicios de tracción, debido á su escaso emplazamiento, reducido peso y fácil manejo y vigilancia, estar exentas de vibraciones y ruidos subsiguientes, no necesitar fundaciones ni poseer parte alguna rotativa, y en particular y especialmente, poder resistir frecuentes y extraordinarias sobrecargas, con rendimiento elevadísimo y prácticamente constante á todas las cargas.

La Junta Técnica de los Ferrocarriles Alemanes ha adjudicado el suministro de estos 95 rectificadores que representan una potencia total de 114.000 kilovatios, así como los transformadores especiales correspondientes y disyuntores extrarrápidos de 3.000 amperios, á la Sociedad Anónima Brown Boveri y C^{ia}.

Las condiciones de servicio de estos rectificadores son extraordinariamente severas, pues siendo la potencia continua media de 1.200 kilovatios por unidad, que corresponde á una intensidad de 1.500 amperios á la tensión normal de servicio de 800 voltios, la capacidad de sobrecargas exigidas es la siguiente: 3.000 amperios durante cuarenta segundos, 300 amperios durante cincuenta segundos, repitiéndose el mismo ciclo cada noventa segundos.

Puede, por lo tanto, decirse, que se trata de una carga de 3.000 amperios con intervalos de poca duración.

Estos rectificadores que tienen que satisfacer las condiciones de servicio mencionadas, se instalarán en las líneas más importantes y de mayor tráfico de circunvalación, y especialmente para la alimentación de la red urbana propiamente dicha.

Además de estos 95 rectificadores que suministrará la Casa Brown Boveri, la Sociedad de Ferrocarriles Alemanes ha adquirido 30 convertidores más, para condiciones de servicio menos duras de las líneas del extrarradio, y cuya construcción ha repartido entre las tres casas berlinesas A E G, Bergman y Siemens.

La Conferencia Económica Internacional.—El Comité preparatorio de la Conferencia Económica Internacional, que preside el ex ministro belga Sr. Theunis y del que forma parte el ex ministro español Sr. Cambó, ha acordado la celebración de dicha Conferencia el 4 de Mayo de 1927, con sujeción al programa siguiente:

I. *Situación económica actual.*—a) Aspectos principales desde los puntos de vista de los diferentes países; problemas que plantea cada uno de ellos; Memoria de los respectivos delegados. b) Factores de orden económico que pueden influir en la paz del mundo.

II. *Comercio.*—Primero. Libertad de comercio: a) Prohibiciones y restricciones de la importación y de la exportación; b) Limitación, reglamentación ó monopolización del comercio; c) Desigualdad de trato á las Sociedades de un país admitidas para establecerse en otro.

Segundo. Tarifas aduaneras y tratados de comercio, obstáculos al comercio internacional por razón de su naturaleza, de las tasas, de la inestabilidad de las tarifas de importación y exportación y de la nomenclatura y clasificación aduanera.

Medios indirectos de proteger el comercio y la navegación nacionales; subsidios directos ó indirectos; *dumping* y legislación *antidumping*; medios fiscales de castigar las mercaderías extranjeras.

Industria.—Situación de las principales industrias (capacidad de producción, producción efectiva, consumo, mano

de obra; carácter y dificultades actuales de la industria y sus causas de orden industrial, comercial y monetario; posibilidades de solución): a) Origen de la producción, en particular por acuerdos industriales; sus aspectos desde el punto de vista de la producción, del consumo y de la mano de obra; su régimen jurídico y su conexión con las cuestiones aduaneras; b) Importancia de la ordenación y del intercambio rápido de informaciones estadísticas relativas a la producción industrial.

III. *Agricultura*.—Primeramente. La situación actual de la agricultura, en relación con el período anterior a la guerra, en lo que concierne a la producción, al consumo, a los *stocks*, a los precios y a la libertad de comercio de los productos agrícolas.

Segundo. Causas de las dificultades actuales.

Tercero. Posibilidades de acción internacional: a) Desenvolvimiento y colaboración internacional de las organizaciones de productores y consumidores, comprendiendo los diferentes sistemas de organización de Cooperativas; b) Intercambio continuo de todas las referencias vitales que afecten a las condiciones y a la situación agrícola en los diversos países; investigaciones científicas y técnicas, contabilidad, crédito agrícola, etc.

Acuerdos del Congreso Iberoamericano de Aeronáutica.—En el Congreso Iberoamericano de Aeronáutica, recientemente celebrado, se tomaron los acuerdos siguientes:

Primero. El Congreso Iberoamericano de Aeronáutica aprueba por unanimidad el Convenio Iberoamericano de Navegación Aérea, cuyo instrumento protocolario está sometido a la firma de las Delegaciones acreditadas en esta Asamblea, con las modificaciones aportadas al proyecto de la Delegación española en el curso de las deliberaciones, y la reserva expresa de que la firma del mismo no implica la anulación de los compromisos anteriores por parte de los Gobiernos de los países iberoamericanos que hayan asumido otros Convenios anteriores relativos a esta misma materia.

Segundo. Invitar a la Asociación de juristas denominada Francisco de Vitoria al examen del anteproyecto de Convenio Iberoamericano de Derecho Internacional aéreo. Este anteproyecto, una vez elaborado por dicha Asociación, deberá pasar a examen de la Comisión Iberoamericana de Navegación Aérea, la que redactará el proyecto definitivo. Una vez formulado pasará a examen de una Conferencia diplomática, cuyo lugar de celebración será Barcelona. El Gobierno español se pondrá de acuerdo con los demás Estados que forman parte de la C. I. A. N. A. para fijar la fecha de celebración de esta Conferencia diplomática. El Congreso acordó dirigir a los Gobiernos representados en el mismo las recomendaciones siguientes:

Primera. Sería deseable que los Estados que acudieran al arbitraje previsto y reglamentado en el art. 37 del Convenio de Navegación Aérea designaran, si ambos lo juzgan oportuno, para ejercer la función de superárbitro a algunos de los Estados que forman parte de esta unión aeronáutica iberoamericana.

Segunda. Sería igualmente deseable la creación de una Escuela Superior Iberoamericana de Navegación Aérea, habiendo visto el Congreso con simpatía la propuesta de la Delegación española para que la sede de dicha Escuela se fijara en Portugal y su dirección fuese atribuida al almirante Gago Coutinho.

Tercera. El Congreso recomienda a los Gobiernos iberoamericanos la conclusión de un arreglo comercial aduanero y de transportes, y de un consorcio para la mutualidad de servicios, que sirva para coordinar las economías, la técnica

y las organizaciones industriales de los países que integran la Unión.

Cuarta. Resuelve asimismo el Congreso recomendar a los Gobiernos iberoamericanos el estudio, base de un sistema de reciprocidad, de los medios para enviar pilotos instructores españoles a los países iberoamericanos que lo soliciten, para recibirlos en las Escuelas españolas y para enviar alumnos a las Escuelas iberoamericanas, ó recibir sus instrucciones.

Quinta. El Congreso invita al Gobierno español a que remita a los demás Gobiernos iberoamericanos el cuestionario relativo a servicios auxiliares de la navegación aérea, aprobado en la sesión del 29 de Octubre, con el ruego de que sea prontamente despachado por los distintos Gobiernos a cuya consulta se somete.

Y, por último, el Congreso acordó poner a examen de la C. I. A. N. A., una vez constituida, las siguientes cuestiones:

Primera. Unificación de la terminología aeronáutica.

Segunda. Adopción de una notación matemática de aeronáutica iberoamericana.

Tercera. Recomendar a la C. I. A. N. A. la publicación de una revista y encargarle la organización de reuniones de Congresos y Exposiciones de Aeronáutica.

Cuarta. Estudiar la conveniencia de cambiar la redacción del art. 13 del Convenio Iberoamericano de Navegación Aérea, substituyendo la frase «no reconocer válida» por «anular».

Quinta. Estudiar la conveniencia de preceptuar que los libros de a bordo, pasados dos años de su terminación, sean enviados a la misma Comisión para la selección y archivo de los que se consideren útiles é interesantes.

Sexta. Examinar si habría ventaja en modificar la clasificación de aeronaves de Estado que establece el art. 30 del Convenio, en el sentido de ser las categorías las tres siguientes: militares, destinadas a servicios públicos y dedicadas a servicios comerciales.

Séptima. Examinar la conveniencia de suprimir en el apartado segundo, letra B, de la sección quinta, anexo E del Convenio Iberoamericano para la Navegación Aérea, la condición de sexo masculino para poder obtener alguno de los títulos que se concedan a los tripulantes aéreos.

Octava. Recomendar sean tenidas en cuenta y desarrolladas las iniciativas que contienen las ponencias sometidas a conocimiento del Congreso acerca de los servicios auxiliares de la navegación aérea, especialmente de la meteorología, la radiotelegrafía y la cartografía.

ANUNCIOS

**CABLES DE EXTRACCIÓN,
DE FUNICULARES AÉREOS,
DE PLANOS INCLINADOS...**



Pida PRESUPUESTO a la Representación General
FELIX CIFUENTES, Ingeniero de Minas
Alcalá 75 " MADRID

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón).
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14. — MADRID. — Teléfono 2.903.

SE VENDE

máquina de vapor horizontal Compound Tandem, de 440 a 600 caballos efectivos, con movimiento de distribución por pistones válvulas, sistema Van den Kerchove, habiendo funcionado solo tres años.

Dirigirse a Antonio Zurutuza, en San Juan de Mozarrifar (Zaragoza).

MINA MANGANESO

El Cuervo la que exportó más y mejores minerales se vende ó arrienda.

Dirigirse a ENRIQUE CRUZ.—(Huelva) ALAÑAS

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Cobre.—Importantes ventas, principalmente de América, han hecho que los precios del *standard* ganen en la semana 12 chelines 6 peniques. Sin embargo, la demanda no ha mejorado a causa de la proximidad de las fiestas.

Se cotizan en Londres, al cierre de la semana pasada, el *standard*, de £ 57.5.0 a £ 57.7.6 al contado y de £ 58 a £ 58.2.6 a tres meses; el *best selected*, de £ 63.5.0 a £ 64.10.0; el electrolítico, de £ 64.5.0 a £ 64.15.0; las barras para alambre, a £ 64.15.0; y las chapas, a £ 92.

Estaño.—Este metal ha tenido un mercado tranquilo, con baja de los precios. En la actualidad el precio al contado es el que refleja mejor la situación del mercado.

Se cotiza el metal *standard* en Londres, de £ 307 a £ 307.5.0 al contado y de £ 296.10.0 a £ 296.15.0 a tres meses.

Plomo.—Este mercado se ha afirmado, ganando los precios en la semana 2 chelines 6 peniques al contado y 1 chelin 3 peniques a plazos. La demanda de los consumidores es poco importante y los arribos son fuertes, unas 15.000 toneladas en lo que va de mes, así es que una gran cantidad ha pasado a los almacenes.

Se cotiza el plomo español en Londres a £ 28.17.6 al contado y a £ 29.5.0 a tres meses.

Zinc.—Lo mismo que el plomo, también ha mejorado este mercado cotizándose en Londres, las clases corrientes, a £ 33.1.3 al contado y a £ 33 a tres meses.

Plata.—Los precios de la plata han ganado la semana pasada $\frac{1}{16}$ de penique al contado y $\frac{1}{8}$ a plazos, quedando al cierre a 24 $\frac{11}{16}$ peniques al contado y a 24 $\frac{3}{4}$ a dos meses. La falta de noticias graves de China ha influido favorablemente el mercado.

Oro.—Se cotiza en Londres a 84 chelines 11 $\frac{1}{2}$ peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 a 99 por 100, £ 107 para el consumo inglés y £ 112 para la exportación.

Niquel. de 98 a 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 75 por tonelada marcas especiales. Chino, £ 65. Crudo, £ 42. Mineral 50 por 100, 5 chelines por unidad.

Bismuto.—10 chelines por libra.

Cadmio.—1 chelin 10 peniques a 1 chelin 11 peniques por libra.

Cromo.—6 chelines a 6 chelines y 6 peniques por libra.

Platino.—£ 23 por onza nominal.

Cobalto.—10 a 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 9 peniques por libra.

Azogue.—£ 17.15.0 a £ 18 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 16.10.0 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Oalcinada, 160 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, de 48 a 50 por 100 por unidad en el Continente, c. i. f., 20 $\frac{1}{2}$ peniques.

Molibdenita.—De 85 por 100, libre de cobre, 41 chelines a 43 chelines por unidad.

Monacita.—De 9 a 10 por 100 de torina, nominal.

Bauxita.—De 56 a 60 por 100 *Ala Os*, para cantidades grandes, 40 a 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines a 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b. nominal.

Carburo de calcio.—£ 18 á £ 18.10 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 85 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 22 á £ 23 por tonelada c. i. f. puerto inglés. De Ceilán, 90 por 100, £ 17.10 0 por tonelada.

Wolfram.—De 65 por 100, 17 chelines 3 peniques á 17 chelines 9 peniques por unidad en tonelada.

Scheelita.—17 chelines y 6 peniques á 19 chelines por unidad, nominal.

Tungsteno en polvo.—1 chelín y 10 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 5 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro-vanadio.—De 35 á 40 por 100, 13 chelines 9 peniques por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 16 por tonelada para el consumo inglés y para la exportación, nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 5 chelines 8 peniques por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 10 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre, 10 peniques por libra.

Tubos, 1 chelín y 1 penique ídem

Últimos precios de Londres.

Telegrama (10 de Diciembre), de la Casa Bonifacio López, de Bilbao.

Cobre.—Standard, al contado	£ 57. 5.0
— Electrolítico	61. 5.0
— Best selected	63. 5.0
Estaño.—Estrechos, lingotes, al contado	807. 0.0
— Cordero Bandera Inglés, lingotes	807. 0.0
— — — — — barritas	809. 0.0
Plomo español	28.17.6
Plata (Cotización por onza)	pen. 24 5/8
Sulfato de cobre	£ 25. 0.0
Régulo de antimonio, en panes	74.10.0
Aluminio en lingotillos dentados	112. 0.0
Mercurio (Frasco de 75 libras)	17.15.0

Mercado siderúrgico español.

Precios de la Central Siderúrgica (6 Octubre 1925, modificada en 30 Marzo 1926):

	Pesetas por 100 kilogramos.
Redondos y cuadrados, según dimensiones	De 43,50 á 49,50
Pletinas y llantas, id., id.	De 43,50 á 54,50
Flejes, id., id.	De 60 á 71
Angulos y T.	45,50
Cortadillos para clavo	De 45,50 á 54,50
Idem para herraje	De 55,50 á 59,50
Pasamanos	54,50
Hierros y aceros trabajados al martinete	De 55,50 á 90,50
Vigas de 80 á 140 milímetros	45,50
Idem de 160 á 240 id.	42,50
Idem de 250 á 320 id.	45,50
Hierros en U de 30 á 140 milímetros	45,50
Idem id., de 160 á 240 id.	45,50
Chapas de 5 1/2 y más milímetros	De 49,50 á 51,50
Idem de 8 á 5 milímetros	55,50
Planos anchos de 201 á 600 X 6 milímetros y más	De 50,50 á 52,50
Chapas para calderas, sobreprecio	6
Idem forma circular, id.	16
Idem otras, id.	8

Mercado de carbones.

Asturianos.	Para industrias obligadas R. D. 27 Febrero.	Para industrias libres.
	Pesetas.	Pesetas.
Cribados	54,50	60,00
Galleta	54,50	58,00
Granzas	45,50	46,00
Menudo de gas	86,50	86,50
Menudo de vapor	86,50	86,00

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Alemanes (Westfalia):

	Chelines.
Cribado superior	29/8
Idem, inferior	27/0
Galleta de fragua	29/0
Briqueta superior	29/8
Menudos	19/0

Los precios anteriores son f. o. b. Rotterdam.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

(Compañía Comercial Ibérica.)

Oloruro de potasa de Suria	225,00 pesetas
Escorias Thomas	115,00 —
Nitrato de potasa	845,00 —
Idem de sosa	410,00 —
Sulfato de amoníaco	410,00 —
Idem de cobre	900,00 —
Idem de hierro	130,00 —
Superfosfato 18/20	120,00 —
Idem 16/18	110,00 —
Idem 15/17	107,50 —
Idem 14/16	105,00 —
Idem 13/15	100,00 —

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

REVISTA MINERA, METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

IMPRESA DEL SUCESOR DE E. TEODORO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 552.

REVISTA MINERA METALÚRGICA Y DE INGENIERÍA

SUMARIO

Sección científico-industrial: El nuevo Estatuto carbonero.—**Sección oficial.—Variedades:** Investigación de la humedad en los aceites para transformadores.—El desarrollo de la siderurgia en los diversos países.—La regulación de la producción nacional.—Rectificación.—La combustibilidad del cok y la reducción directa del mineral en los hornos altos.—Ingeniero de Minas a los Estados Unidos.—La caja especial para construcción y conservación de carreteras en Inglaterra.—**Sección mercantil:** Situación de los mercados de metales, minerales y combustibles.—Anuncios.

Sección científico-industrial.

EL NUEVO ESTATUTO CARBONERO (1)

II. AUXILIOS ECONÓMICOS INDIRECTOS.

Las empresas acogidas al régimen y beneficios de este Real decreto, gozarán de los siguientes privilegios:

A) Exención durante años, á partir de la fecha de este decreto, de los impuestos de Derechos reales y de Timbre, para los actos todos de constitución, ampliación, refundición ó transformación de la entidad minera y de su capital, que merezcan la aprobación del Consejo. Asimismo gozarán de dicha exención los actos ó convenios que el Consejo imponga á las empresas en cumplimiento de las disposiciones de este Real decreto.

B) Exención de todos los arbitrios locales que gravan la riqueza minera, en conformidad con el principio mantenido en la ley de 28 de Abril de 1920 y proyecto de ley de Propiedad minera.

C) Exención del impuesto sobre el producto bruto y del recargo municipal sobre este impuesto.

D) Impuesto de utilidades sobre los beneficios, y no sobre el capital, á cuyo fin el Consejo fijará los de cada empresa, teniendo en cuenta los descuentos que por reservas y amortizaciones deban hacerse.

E) Exención del impuesto de transporte sobre carbones minerales.

F) Reducción de los derechos de Arancel sobre la importación de madera destinada á fortificación de las minas, á propuesta del Consejo y por determinado tiempo, cuando á su juicio, previo informe de la Central Abastecedora de las empresas á que se refiere la base 6.ª, quede bien demostrada la necesidad de adoptar este recurso habida cuenta de las circunstancias del mercado maderero nacional.

G) Exención de derechos arancelarios de importación á la maquinaria y material de minas que no se fabrique en España, ó cuyo precio exceda en un 15 por 100 al de procedencia extranjera, que se necesite para intensificar los procedimientos de explotación ó aumentar el coeficiente de aprovechamiento en los talleres de preparación mecánica del carbón.

H) Tarifas ferroviarias mínimas, dentro del régimen de ferrocarriles vigente, para las maderas y otras materias destinadas á la Central Abastecedora de las empresas.

I) Tarifas ferroviarias diferenciales para el carbón nacional y el importado y reducciones de tarifas, ó tarifas especiales que faciliten el transporte del carbón al litoral y la penetración en el interior de la península, mediante estudio

(1) Véase el número anterior.

del Consejo, en el que se determinen los recursos compensadores de la reducción que permitan el acuerdo del Gobierno, previos los informes que prescribe á estos fines el Real decreto de 12 de Julio de 1924, sobre nuevo régimen de ferrocarriles.

J) Auxilios á las empresas adheridas á este régimen para la repoblación forestal de sus escombreras ó terrenos incultos y de los montes del Estado, con el fin de obtener á bajo precio madera para fortificar las minas, á base del Real decreto de 26 de Julio último, sobre repoblación forestal, que se adaptará á este caso especial.

K) Preferencia en el otorgamiento de préstamos, con destino á casas baratas para obreros, con arreglo á las bases establecidas por el Instituto Nacional de Previsión y sus Cajas Colaboradoras.

L) Abonos anticipados á cuenta de pedidos de carbón en firme, que la Administración pública contrate para sus dependencias y servicios, por períodos de tiempo que no excedan de quince años.

III. OTROS AUXILIOS.

El Estado apoyará ó otorgará la concesión á las empresas adheridas á este régimen, de los siguientes beneficios:

A) Concesión de turnos fijos de atraque en los puertos para los barcos que conduzcan maderas ú otras materias destinadas á la Central Abastecedora de las empresas.

B) Declaración de utilidad pública de la explotación de las concesiones, en los expedientes de expropiación forzosa, para todas las empresa inscritas en el presente régimen, sin necesidad de cumplir los requisitos que exige el Real decreto de 28 de Diciembre de 1917, que declara de utilidad pública la explotación de las substancias combustibles enumeradas en el artículo 4.º del Decreto-ley de 29 de Diciembre de 1888, tanto á los efectos de expropiación forzosa de la superficie de sus propias pertenencias con destino á las labores, como para la de precios anexos ó separados de aquéllas que se justifique que son necesarios para la construcción de vías mineras, almacenes, depósitos, cargaderos, casas para obreros y otros fines análogos inherentes á la explotación.

El Consejo someterá á la aprobación del Gobierno un proyecto que, respetando las normas generales del derecho, amplíe ese beneficio á la concesión de procedimientos rápidos para resolver sobre los restantes períodos de la expropiación, necesidad de la ocupación del inmueble, su justiprecio y pago de su valor, con cuanto se refiere á la forma y condiciones de transmisión y reversión del inmueble al expropiado, suprimiendo trámites innecesarios, aligerando los que subsistan, estableciendo plazos improrrogables y fatales y determinando automáticamente, y con el debido respeto al derecho individual de propiedad, el precio de la finca que haya de ser expropiada.

El Consejo someterá también á la aprobación del Gobierno un proyecto, inspirado también en los mismos principios, sobre ocupaciones temporales de terrenos por las empresas adheridas al régimen de este Real decreto.

C) Legislación por el Consejo Nacional de Combustibles de los convenios de jornada y salarios que las empresas hagan con el personal obrero.

Base 6ª

ORGANIZACIÓN COLECTIVA DE EMPRESAS

I. RÉGIMEN DE ADQUISICIONES. CENTRAL ABASTECEDORA.

Las empresas acogidas al régimen de este Real decreto, deberán asociarse para hacer en común las compras de útiles de explotación y de aquellas primeras materias de gran

consumo que las explotaciones necesitan, á fin de aminorar en lo posible, con las ventajas que se obtienen de las compras en grande y sin competencia y de una organización de transportes beneficiosa, el precio de adquisición á boca mina, y por lo tanto, la consiguiente economía en el coste de producción.

Este servicio de compras, ó Central Abastecedora de las Explotaciones Carboneras, se establecerá á base del que actualmente existe por libre acuerdo de los principales productores carboneros asturianos, para la compra de maderas, adaptando la organización á la ampliación de adquisiciones que se exige y á las condiciones de cada cuenca ó región carbonera nacional. A este efecto, las empresas presentarán al Consejo el proyecto de constitución del servicio de compras para las distintas regiones, que examinará desde el punto de vista de su eficacia y de los auxilios que el Gobierno puede prestar con su apoyo en pro de facilitar las operaciones de manipulación y transporte de las mercancías en los puertos y en los ferrocarriles, proponiendo al Gobierno la aprobación de aquél con las modificaciones que estime convenientes introducir y las resoluciones que deban dictarse para favorecer su cometido de abaratar la compra de las mercancías, llevando el Consejo su acción interventora hasta la distribución de éstas y la preparación para su empleo, cuando proceda, á fin de asegurar que las ventajas lleguen al precio de coste del carbón.

La Central Abastecedora podrá vender, si conviniera á las empresas adscritas á ella, primeras materias y útiles de explotación á las demás empresas, cargando en las facturas el beneficio industrial que juzgue conveniente.

II. RÉGIMEN DE PRODUCCIÓN, CLASIFICACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y VENTA DEL CARBÓN.

Las empresas inscritas en el régimen de este Real decreto tendrán que asociarse á los efectos de cumplir los deberes que impone la regulación de la producción, clasificación, distribución y venta del combustible. Para ello, el Consejo, previo informe de las empresas, constituirá el Comité Nacional de Distribución y Venta de Carbones, á base de proporcionar á los productores una debida remuneración de su capital y á los consumidores las distintas variedades de combustible, con características de calidad bien garantizadas, que su industria requiere, armonizando el precio del suministro con las necesidades económicas de la misma, mediante una mejor distribución y un empleo más racional y más eficiente del combustible.

La organización de este Comité abarcará como puntos fundamentales los siguientes:

1.º Producción: Atendiendo, como primordial, á la necesidad de no impedir el aumento graduado de la producción, que es indispensable á toda gestión que ha de procurar un progresivo descenso en el precio de coste del producto, impuesto además por la marcha que en el mundo siguen las explotaciones de carbón, se regularán los aumentos de producción con arreglo á las posibilidades de colocación, en cantidad y clase, que ofrezca el mercado nacional, y el de exportación, si hiciera falta y fuera posible luchar con éxito en el mercado extranjero.

En el último trimestre de cada año se fijará para el año siguiente la producción global por clases y se distribuirá entre las empresas asociadas con arreglo á la capacidad productora de cada una estimada por el tonelaje que produjo durante el último año normal precedente y la habilitación de medios para producir más, realizada durante el año en curso.

Ninguna empresa podrá prepararse con los medios ade-

cuados para aumentar la producción, si previamente no fué autorizada por el Consejo á propuesta del Comité Nacional de Distribución y Venta de Carbones.

2.º Clasificación: Las empresas tendrán que clasificar sus carbones por tamaños y calidades y prepararlos con el grado de pureza que el Consejo determine en un estudio de clasificación general que llevará á cabo, previo informe de los productores, teniendo en cuenta la naturaleza del carbón de nuestras cuencas y las características más apropiadas, dentro de la realidad nacional, para las diferentes aplicaciones del combustible.

La clasificación ha de comprender, no solamente las variedades naturales que sea posible obtener en relación con las aplicaciones del combustible, sino las que se pueden crear artificialmente por aglomeración ó destilación, ó recurriendo á la mezcla de combustibles diferentes, especificando las características de calidad relativas á carbono fijo, materias volátiles, potencia calorífica, porcentaje y composición ó fusibilidad de las cenizas, poder aglomerante y poder vaporizador, según las que exijan definir las distintas aplicaciones. Las mezclas podrá efectuarlas el productor ó el consumidor que, en este caso, recibirá en la debida proporción las variedades que ha de mezclar.

Igualmente se señalarán las características de las diversas clases de coque y las que corresponden á los aglomerados.

Las características que ha de reunir el carbón destinado á los arsenales y barcos de la Marina de Guerra, previo informe de los productores y de los técnicos del Ministerio de Marina, serán determinadas por el Consejo, atendiendo á las necesidades de ésta, en primer término, y á la naturaleza del carbón que producen las minas que lo poseen más apropiado á tal fin, proponiendo, para mayor eficacia, las modificaciones que se deben ir introduciendo en los hogares de las calderas para adaptarlos al consumo exclusivo de carbón nacional y designando los productores que están en condiciones de hacer suministros de calidad apropiada á esos usos.

3.º Distribución: La distribución del carbón tendrá como normas directivas fundamentales la situación de las minas, las variedades de combustible que producen, las aplicaciones á que se destinan, la situación del consumidor, la rapidez y economía de los medios de transporte y el pronto despacho de los buques en los puertos de carga, si el carbón sale por vía marítima. En este último caso, se coordinarán los servicios de carga en las minas, transporte por ferrocarril y embarque, de manera de obtener la mayor eficiencia en todos y el rápido despacho del barco que esté cargando, á cuyo fin se subordinará la distribución, cooperando á la carga del barco las minas que estén en mejores condiciones para lograrlo rápidamente.

Para efectuar los contratos de venta de carbón y los suministros á los consumidores, según las normas precedentes, se crea, con la cooperación de los productores y la dirección é intervención del Consejo, en la forma que éste fijará después de un detenido estudio, el Comité Nacional de Distribución y Venta de Carbones, producidos por las empresas acogidas á este Real decreto.

Este organismo, cuyo sostenimiento será de cuenta de las empresas asociadas, constará de una oficina central domiciliada en Madrid, auxiliada por otras establecidas en cada una de las zonas de producción y de las agencias que se estimen convenientes para el desempeño del cometido. Podrá constituirse con el capital necesario para operar como comprador y vendedor de los carbones producidos por las empresas sometidas á este régimen, y á ese fin podrá obtener el auxilio económico del Estado que el Consejo acuerde

proponer á la aprobación del Gobierno, previa propuesta razonada de la organización que se intente establecer.

Las empresas aportarán al Comité los carbones, el coque y los aglomerados de toda su producción, y aquél los colocará en el mercado, reservando para ellos exclusivamente los suministros á los servicios públicos y del Estado, y á las industrias protegidas por el arancel ú otras leyes y las que en lo futuro reciban protección.

Estas industrias estarán obligadas á consumir carbón nacional en la proporción que se haya determinado ó se determine por disposiciones del Gobierno y, á este efecto, se publicará una lista de las comprendidas en esa obligación, expresando la proporción de combustible nacional que cada una ha de consumir.

No podrán solicitar combustible directamente de los productores, debiendo pasar sus pedidos al Comité con el que contratarán las condiciones del suministro por sí mismas ó por intermediarios que le representen.

Las empresas asociadas tendrán en el Comité una cooperación proporcional á su aportación de combustible, tanto á los efectos de organización como á los de régimen interior y á los de participación en los gastos de sostenimiento de aquél.

Para el reparto de pedidos los productores se agruparán según las variedades de combustibles que producen con arreglo al cuadro de clasificación general que el Consejo establezca en cumplimiento de lo que dispone el apartado 2.º de la base 6.ª, ateniéndose el Comité, en el reparto, á las características y procedencia del carbón que señale el consumidor y hayan sido aceptadas por él, además de lo que aconsejen las normas directivas de una buena distribución consignadas al principio de esta base, que son las que han de prevalecer siempre, sin que la indicación de procedencia signifique derecho del consumidor á un combustible de determinada mina si, por no existir ó por conveniencias de la distribución, se le puede servir de otra con características apropiadas al uso á que se le destinen.

Una vez concertados los suministros y repartidos los pedidos, se servirán éstos por las empresas con arreglo á las instrucciones que reciban del Comité, siendo ellas responsables de las faltas en el servicio de pedidos en cuanto á plazo de entrega, calidad y peso. En ningún caso, ni por ningún motivo, podrán las empresas gestionar ni concertar directamente suministros de carbón á los consumidores ni á los intermediarios y almacenistas.

El Comité garantizará á las empresas el cobro mensual de los suministros hechos.

Si el Comité se ha constituido con el capital necesario para operar como comprador y vendedor de los carbones de las empresas adscritas al régimen, asegurará á éstas, no solamente el cobro mensual de los suministros efectuados, sino el del carbón producido y en disposición de venta que quede en depósito.

4.º Precios: Periódicamente fijará el Comité los precios, por tamaños y variedades, de las distintas clases de combustibles, teniendo en cuenta el promedio de la cotización de los carbones extranjeros competidores de los nuestros, aumentando de los gastos de transporte y derechos arancelarios, y atendiendo á la necesidad de proporcionar una justa remuneración al capital de la empresa, tal como se fija en la base 7.ª, mediante un precio que sobrepase en lo necesario el de coste del combustible preparado y en disposición de venta sobre vagón en estación de ferrocarril más próximo á la mina.

Para fijar el precio de venta se tomará en consideración:

a) El precio de coste de la empresa que represente el

tipo medio de explotación entre todos los productores acogidos á este Real decreto para depurarle en todos los conceptos que comprende y, por comparación con los demás, fijar el precio medio de coste durante el último período.

b) Las condiciones del mercado extranjero de carbón para determinar el precio medio de venta en el período que se considere habida cuenta de las circunstancias del mercado carbonero interior y las del exterior del país exportador, á fin de aceptar un precio que responda á la verdadera realidad de la situación de la industria carbonera competidora privándole de influencias que le desnaturalicen.

c) El mercado de fletes, gastos de carga, derechos de puertos, seguro, etc.

d) Derechos arancelarios que corresponden á la importación de los carbones extranjeros introducidos en el país, afectándolos, para el solo efecto del cálculo del precio medio de venta, de un coeficiente que traduzca, en cada período de tiempo á que el cálculo se refiere, el margen protector que deba concederse al carbón nacional, de modo que el arancel, perdiendo, sólo á este fin, su rigidez, ejerza una función niveladora entre las condiciones de inferioridad de nuestras cuencas y explotaciones del país competidor.

Los precios de venta serán diferentes por razón de la calidad del combustible respecto á sus aplicaciones y de su destino al litoral ó á provincias del interior de la Península, y aun dentro de éstas á una ú otra región.

Además de los precios se fijarán las escalas de aumentos ó reducciones (premios y castigos) que harán variar aquellos en dependencia con las variaciones que experimenten las características de buena preparación asignadas al precio base, sin perjuicio de lo que en todos los casos convengan compradores y vendedores.

Base 7.ª

EVALUACIONES

I. CASO GENERAL: EMPRESAS LIBRES CON CONCESIONES PROPIAS Y NO AUXILIADAS POR EL ESTADO

Al ingresar en este régimen se determinará para cada empresa, á la vista de su contabilidad é instalaciones, el valor de las minas que constituyen su grupo de explotación, con arreglo á las siguientes normas:

a) Determinación de los precios de venta y de coste y de los beneficios realizados durante un período de régimen económico normal de diez años, ó durante dos períodos de cinco años cada uno, convenientemente depurados todos los conceptos que influyen en la determinación.

b) Producción media durante el mismo ó los mismos períodos.

c) Duración probable de la explotación para dicha producción media teniendo en cuenta todos los cálculos efectuados y que se efectúen para la cubicación del yacimiento explotable.

d) Determinación de las inmovilizaciones necesarias para mantener la producción en la cantidad fijada.

El valor de la propiedad minera se calculará capitalizando, por la fórmula de intereses compuestos, el beneficio medio que se deduce de a) y b), durante el tiempo calculado en c), al tanto por ciento que en cada caso se fije según la regularidad del criadero y el riesgo industrial de la explotación, restando del resultado así obtenido el valor actual de las inmovilizaciones determinadas según el apartado d).

El resultado obtenido en este cálculo se contrastará con el valor que para el establecimiento de la explotación se deduzca del activo del balance de la empresa con arreglo á una depuración que rectifique, elimine, reduzca ó amplíe sus conceptos en relación con el objeto que se persigue.

Realizado este contraste, se adoptará en definitiva el valor que debe atribuirse a la propiedad minera de la empresa.

Mientras se realizan todas las operaciones de este cálculo, se aceptará, con carácter provisional, como valor de las minas de las empresas, el que resulte de la producción media anual, determinada según b), á razón de .. pesetas por tonelada siempre que, previa información y estudio de cada caso, el Consejo acuerde que la mina posee reserva mineral para una larga duración de explotación.

Una vez que se haya determinado el valor de la propiedad minera con carácter definitivo, cesará de regir el que se adoptó provisionalmente y se darán al Estado y á las empresas las compensaciones que les correspondan por la diferencia de ambos valores durante el tiempo de vigencia del provisional.

Cuando por tratarse de empresas con pocos años de existencia no sea posible reunir los datos que se precisan para la valoración, el Consejo procederá en cada caso según aconsejen las circunstancias, efectuando una valoración provisional que regirá durante el tiempo que se crea necesario para adquirir datos que permitan establecer el valor definitivo.

Se entenderá por capital de la empresa el que se obtenga deduciendo del valor determinado, como anteriormente se expone, la suma que representen, descontado el quebranto de emisión, las obligaciones en circulación no amortizadas y toda clase de cargas no extinguidas y subvenciones reintegrables.

El capital amortizable de la empresa se deducirá restando del que se determinó, como en el párrafo anterior se expone, el importe de las subvenciones no reintegrables que haya recibido y las sumas obtenidas por obligaciones, préstamos y otras operaciones de crédito que hayan sido amortizadas.

Base 8.ª

REPARTO DE BENEFICIOS

CASO GENERAL: EMPRESAS LIBRES CON CONCESIONES PROPIAS Y NO AUXILIADAS POR EL ESTADO.

A los efectos del reparto de beneficios se clasificarán las empresas en dos grupos, según que su capital, calculado como se expone en la base 7.ª, sea superior ó inferior al tercio de su capital acciones.

I. Empresas del primer grupo: En el caso de empresas del primer grupo, atendidos todos los gastos de explotación y generales debidamente depurados y reducidos en lo posible, así como el servicio de obligaciones y cargas financieras que el Consejo haya reconocido y autorizado, se repartirán los beneficios netos, dentro de cada ejercicio, en la forma siguiente:

1.º Se asignará á cada empresa una cantidad igual al 3 por 100 del capital desembolsado en acciones.

2.º El Estado percibirá un tanto por ciento de su capital (suma de las aportaciones en metálico por el concepto de préstamo de la Caja Carbonera) igual al que represente la cantidad asignada á la empresa en el apartado anterior en relación con su capital calculado como prescribe en la base 7.ª

3.º Del sobrante de beneficios se otorgarán al Estado y á la empresa cantidades proporcionales, para cada uno, á la diferencia entre las que han recibido por los conceptos 1.º y 2.º y las que deberían percibir para obtener el interés legal y una amortización de sus respectivos capitales, tal como se definen en estas bases, hasta completar esas sumas de interés legal y amortización.

4.º Si después de satisfechas las anteriores atenciones

hubiese todavía sobrante de beneficios, se destinará á la empresa; pero cuando la totalidad de lo asignado por el reparto á ésta represente un dividendo de las acciones superior al promedio de los repartidos en el quinquenio, de marcha económica normal, de gestión más favorable, un tercio del exceso se aplicará á amortización del capital del Estado y otro tercio al fondo de reservas.

Las empresas ingresarán en la Caja Carbonera las sumas que en el reparto de beneficios correspondan al Estado.

II. Empresas del segundo grupo: En el caso de empresas del segundo grupo, atendidos todos los gastos de explotación y generales debidamente depurados y reducidos en lo posible, se repartirán los beneficios netos, dentro de cada ejercicio, con sujeción á las siguientes reglas:

1.ª Se asignarán al Estado y á la empresa cantidades proporcionales á las aportaciones del primero y al valor de la propiedad minera de la segunda, tal como se ha determinado en la base 7.ª, hasta llegar á satisfacer el interés legal y amortización prudencial de las aportaciones del Estado y el servicio de intereses y amortizaciones anuales de las obligaciones y demás cargas de la empresa.

2.ª El sobrante de beneficios, si lo hubiere, se destinará la tercera parte á la constitución de un fondo de reservas y el resto exclusivamente á la amortización de las obligaciones y cargas, que haya reconocido y autorizado el Consejo, hasta que por el saneamiento de su activo pueda clasificarse la empresa entre las del primer grupo.

En ningún caso sufrirá merma la parte de beneficios del Estado según la regla 1.ª, corriendo á cargo de la parte de beneficios correspondiente á la empresa, el pago de los intereses y amortizaciones de las obligaciones y demás cargas que constituyan su pasivo.

Como en el caso de las empresas del primer grupo, están obligadas las del segundo á ingresar en la Caja Carbonera todas las sumas que correspondan al Estado por el reparto de beneficios.

Base 9.ª

EVALUACIÓN Y REPARTO DE BENEFICIOS EN CASOS ESPECIALES

I. EMPRESAS CON CONCESIONES ARRENDADAS POR TIEMPO ILIMITADO, AUXILIADAS POR EL ESTADO Ó AGREGADAS Á UNA INDUSTRIA.

Las empresas con todas ó parte de sus concesiones arrendadas por tiempo ilimitado se considerarán como empresas con concesiones propias á los efectos de su valoración, pero en la determinación del capital se entenderá incluida en las cargas no extinguidas, á deducir del valor de la propiedad minera, la suma que represente el precio del arriendo.

En el reparto de beneficios, si la empresa resultara clasificada en el primer grupo, el canon anual de arriendo que se pague al propietario de las concesiones, se considerará como atención preferente comprendida entre las cargas financieras reconocidas y autorizadas por el Consejo, y si á la empresa le correspondiera ser incluida entre las del segundo grupo, el canon anual de arriendo se computará como una de las cargas de la empresa á que se refiere la primera de las reglas prescritas para el reparto de beneficios en empresas de ese grupo.

II. EMPRESAS CON CONCESIONES ARRENDADAS POR TIEMPO LIMITADO.

Las empresas con todas ó parte de sus concesiones arrendadas por tiempo limitado serán objeto de un estudio especial por parte del Consejo, que determinará, teniendo en cuenta el número é importancia de las concesiones propias,

cuando no son todas arrendadas, y en todo caso la duración garantizada del arriendo, si se debe ó no acceder á su ingreso en este régimen, y en caso afirmativo dictará las disposiciones convenientes á la evaluación de capitales y reparto de beneficios, adaptando las disposiciones del apartado I de esta base á la naturaleza del arriendo de que se trate.

III. EMPRESAS AUXILIADAS POR EL ESTADO.

Si las empresas han recibido particularmente auxilio económico del Estado se considerará el importe de este auxilio, á los efectos de determinar el capital de la empresa y de efectuar el reparto de beneficios, sujeto á las mismas operaciones que en el apartado I se prescribe para el precio de arriendo.

IV. EMPRESAS AGREGADAS Á UNA INDUSTRIA.

Las empresas agregadas á una industria que abastece con toda su producción de combustible no deberán ser inscritas en el régimen que este Real decreto establece.

Las que, estando agregadas á una industria que abastecen sólo con parte de su producción, ya por ser ésta excesiva, ya por ser de calidad inadecuada al consumo de aquella, disponen de un sobrante de combustible que destinan al mercado general, podrán ingresar en el nuevo régimen, computándose como consumo propio el combustible destinado á esa industria si representa una cantidad que no exceda de la... parte de su producción total, y sólo hasta la... parte cuando exceda de ésta, computando el resto de lo que sirve á la industria á que está adscrita como carbón vendido á los precios medios que resulten de los que rijan durante el año.

Definida de este modo la situación de las empresas agregadas á una industria se regirán, en cuanto á evaluaciones de capital y reparto de beneficios, por los apartados I, II y III precedentes, según la designación que les corresponda por los demás conceptos que abarca el cuadro de clasificación general de la base 3.ª.

Base 10.

DEL CONSEJO NACIONAL DE COMBUSTIBLES I. ATRIBUCIONES DEL CONSEJO.

Corresponde al Consejo prescribir las reglas generales que las empresas han de observar en su actuación dentro del régimen que se establece en este Real decreto.

Sus atribuciones serán:

1.ª Proponer al Gobierno:

a) La admisión de empresas en este régimen y su clasificación.

b) La aprobación de las adquisiciones y obras é instalaciones de ampliación y mejora, así como los auxilios que en cada caso deban concederse á las empresas explotadoras ó investigadoras.

c) Los planes de ferrocarriles mineros para servicio de las explotaciones carboneras, su construcción y mejoramiento de los actuales, así como todo lo que afecta al tráfico de carbón en los generales de servicio público.

d) Las instalaciones de carga en los puertos y las facilidades de atraque para los barcos.

e) La formación de cotos mineros que, previo acuerdo con los explotadores, convenga realizar.

f) El destino que se debe dar á los fondos de la Caja Carbonera.

g) Reglas para la unificación de la contabilidad y la estadística en las empresas adheridas al nuevo régimen y documentos que han de presentar al Consejo con determinación de plazos de presentación y sanciones para las faltas.

h) Normas para la implantación de la Central Abastece-

dora de las empresas y creación del Comité de Distribución y Venta de Carbones, así como la propuesta de auxilio económico que para la constitución de éste crea necesaria.

i) Las modificaciones que estime convenientes en las leyes, Reglamentos y disposiciones vigentes para facilitar el desenvolvimiento de las explotaciones de las empresas acogidas á este Real decreto y especialmente lo relativo á aranceles de combustibles en las revisiones quinquenales, sin perjuicio de que, si circunstancias extraordinarias lo aconsejasen, se dirija el Consejo, sin esperar al término de la vigencia del arancel, al de la Economía Nacional, ó al Gobierno directamente, si la urgencia lo requiriese, proponiendo las modificaciones arancelarias que con carácter temporal ó permanente deban establecerse.

j) Procedimientos más rápidos y eficaces que los actuales para la resolución de los expedientes de expropiación forzosa que necesita la explotación y los de reclamación de daños y perjuicios que ésta produce.

k) Normas de regulación de jornada y de régimen de salarios que armonicen las posibilidades del mercado con la política social.

l) La reorganización del Consejo que sea necesaria para la implantación y aplicación del nuevo régimen.

m) La revisión de concesiones de depósitos flotantes y puertos francos.

n) La emisión de «Bonos para el fomento de la industria carbonera», y los informes sobre peticiones de las empresas para emitir por su cuenta, de acuerdo con lo preceptuado en el apartado III de la base 1.ª, las obligaciones que aquéllas consideren necesarias para el desenvolvimiento de la explotación.

o) Todo cuanto considere pertinente en relación con el presente régimen.

2.ª Hacer cumplir los acuerdos del Gobierno sobre las propuestas incluidas en el apartado anterior y respecto de todo lo concerniente á los fines de este Real decreto.

3.ª Entender, por iniciativa propia ó á instancia del Comité Nacional de Distribución y Venta de Carbones, en la fijación periódica de los precios de venta de éstos y en su distribución en el mercado conforme demanden las circunstancias de cada tiempo.

4.ª Inspeccionar é intervenir la gestión técnica, económica y financiera de las empresas en sus explotaciones y servicios anejos y complementarios en todo cuanto afecte á la aplicación de este Real decreto.

5.ª Promover el beneficio industrial de cuantos nuevos recursos naturales mejoren la situación de la industria carbonera nacional.

6.ª Promover el estudio de todos los problemas que afecten á la mejor y más económica explotación, preparación y utilización del combustible, y de sus soluciones proponiendo la recompensa y publicación de los trabajos que acerca de estos asuntos se consideren de verdadero interés práctico.

7.ª El nombramiento del personal de oficinas del Consejo y la fijación de sus retribuciones.

8.ª Emitir los informes que el Gobierno le encomiende.

9.ª Publicar cada año una memoria de su gestión.

II. OBLIGACIONES DE LAS EMPRESAS EN RELACIÓN CON EL CONSEJO.

Las empresas sometidas al régimen que este Real decreto establece, tendrán en relación con el Consejo Nacional de Combustibles, las siguientes obligaciones:

1.ª Presentar los proyectos y presupuestos de las obras é instalaciones de ampliación y mejora en la explotación ó

servicios complementarios y los de adquisición de maquinaria y materiales que han de ser objeto de aprobación.

2.^a Proporcionar cuantos datos solicite el Consejo para la clasificación de la empresa en el cuadro general de la base 3.^a y los que precisa para la organización colectiva de las empresas, la evaluación de capitales y reparto de beneficios.

3.^a Dar cuenta de todos los actos ó contratos que alteren el régimen de la explotación y servicios complementarios, así como los que afecten á su desenvolvimiento económico.

4.^a Remitir al Consejo todos los documentos de estadística y contabilidad que éste solicite para sus fines de investigación del régimen técnico y administrativo de las empresas.

5.^a Cualesquiera otras obligaciones que dimanen del cumplimiento de las prescripciones de este Real decreto.

III. SECCIONES Y SERVICIOS DEL CONSEJO.

El Consejo Nacional de Combustibles, de acuerdo con la agrupación de sus atribuciones que hace el art. 4.º del Real decreto de su creación, fecha 6 de Enero de 1926, se dividirá en dos grandes secciones, abarcando una todo lo concerniente á combustibles sólidos y la otra todo lo relativo á combustibles líquidos.

Pertenece á la primera entender en todo lo que atañe á la creación, implantación y aplicación del régimen que este Real decreto establece, constituyendo por sí sola, con las representaciones que se estime conveniente asignarle, el pleno del Consejo cuando se traten asuntos que exclusivamente se refieran á combustibles sólidos.

En análogas condiciones la sección de combustibles líquidos constituirá por sí sola, con las representaciones que se le señalen, el pleno del Consejo para asuntos exclusivamente referentes á aquéllos.

A estas secciones podrán asignarse, funcionando bajo la dependencia del presidente del Consejo, las oficinas técnico administrativas que las necesidades del servicio aconsejen establecer.

Ambas secciones se organizarán dividiéndose en comisiones con carácter permanente en esta forma:

1.^a Investigación y explotación.

2.^a Preparación, transformación y aplicaciones (para la Sección de Combustibles sólidos).

Transformación, aprovechamiento y aplicaciones (para la Sección de Combustibles líquidos).

3.^a Régimen comercial.

4.^a Asuntos generales y legislación.

5.^a Las que en lo sucesivo se creen.

Se podrán, además, constituir comisiones con carácter eventual para el estudio de asuntos determinados.

Base 11.

INTERVENCIÓN E INSPECCIÓN DEL ESTADO

La intervención del Estado en la administración de las empresas, ha de ser proporcionada al grado de auxilio que cada una reciba, inspirándose en el máximo respeto á la gestión autónoma de las mismas.

La total intervención que estas bases establecen corresponderá ejercerla en aquellas empresas que hayan recibido préstamos económicos que tengan el carácter de un consorcio del Estado y de los productores para la explotación, y aun dentro de este caso, cuando el auxilio se concrete á una obra ó instalación determinada, ha de graduarse la intervención limitándola á lo concerniente á la ejecución y buen

rendimiento de la instalación, de modo que el Estado vele por el logro del fin que se propone alcanzar con ella.

La mínima intervención del Estado corresponderá á las empresas que solamente reciben los beneficios de orden comercial que se derivan del consorcio con el Estado para el régimen de adquisición de materias y la ordenación de la producción, clasificación, distribución y venta de carbones, que obliga á todas las empresas admitidas en el nuevo régimen. En este caso la intervención se limitará á lo indispensable para la realización de los fines que este Real decreto se propone lograr con la organización colectiva de empresas que establece en su base 6.^a

Entre estos límites, que miden el grado mínimo y máximo de la intervención del Estado, variará la intervención que en cada caso y en relación con cada empresa corresponda á la clase de auxilio recibido.

Como intervención de carácter general el Consejo establecerá los formularios de contabilidad y estadística con los datos que las empresas deben proporcionarle para el debido cumplimiento de lo preceptuado en este Real decreto, y las empresas estarán obligadas á modificar su contabilidad y estadística, en relación con los conceptos que figuren en los formularios, á fin de conseguir que aquéllos tengan expresiones comparables que permitan la fácil implantación de las medidas de carácter general y los cálculos para la fijación de valores, cuando proceda, y la de precios que estas bases encomiendan al Consejo.

El Gobierno, á propuesta del Consejo Nacional de Combustibles, cuando circunstancias extraordinarias lo hagan necesario, nombrará, con carácter temporal y para determinado objeto, delegaciones que intervengan la gestión de las empresas exclusivamente en aquello que afecte al cumplimiento de las obligaciones de este Real decreto.

Si la intervención por delegaciones fuese motivada por faltas graves de la empresa, debiendo entonces oír previamente á ésta antes de acordar el nombramiento de la delegación, será de cuenta de la empresa el pago de los gastos que aquélla ocasione.

Base 12.

PROBLEMAS DEL TRABAJO Y CUESTIONES SOCIALES OBRERAS

El régimen de escala móvil en los salarios á base de un sumando fijo, ó jornal mínimo en relación con el precio de las subsistencias y los jornales medios de la región, que se mantendrá en todo tiempo, aunque sea á costa de la duración de la jornada, y un sumando variable con el precio virtual medio del carbón extranjero en España y el promedio del efecto útil por obrero, será objeto de estudio por parte del Consejo que lo aprobará é implantará si previamente ha merecido la conformidad de patronos y obreros.

Los convenios de jornada y salarios con los obreros que las empresas sometan á la aprobación del Consejo se remitirán previamente al Ministerio de Trabajo, Comercio é Industria para que informe si se ajustan á la legislación sobre el trabajo en general.

En todo litigio entre patronos y obreros de las empresas sometidas á este Real decreto intervendrá el Consejo Nacional de Combustibles en funciones de amigable componedor, y en caso necesario propondrá al Gobierno la resolución que estime justa y conveniente, ó informará, si no procede resolución, sobre los términos del problema planteado definiendo la situación de los intereses contrapuestos y señalando las diferencias que impiden el acuerdo, así como sus fundamentos.

DISPOSICIONES GENERALES

1.^a El importe de todo lo que corresponda percibir al Estado en el reparto de beneficios de la empresa se deducirá del beneficio global del ejercicio á los efectos de tributación por impuestos.

2.^a Las empresas inscritas en este régimen quedan obligadas á la observación de la ley de 14 de Febrero de 1907 de Protección á la producción nacional y disposiciones complementarias dictadas ó que se dicten en lo futuro.

3.^a El director y el 80 por 100, como mínimo, del personal superior técnico de las empresas, cuyo número se determinará á propuesta de cada empresa y previo informe del Consejo, deberá tener el correspondiente título español.

4.^a Las empresas quedarán sometidas al cumplimiento de todos los preceptos de la legislación actual que el nuevo régimen no sustituya incurriendo en las sanciones que aquélla prescribe, sin perjuicio de las que, á propuesta del Consejo y previa audiencia de la empresa, se impongan por incumplimiento de lo preceptuado en estas bases, graduando la penalidad, en relación con la importancia de la falta, desde la imposición de multas dentro de los límites señalados en la legislación actual, hasta la separación de la empresa del régimen de este Real decreto, previo rescate de los beneficios que haya obtenido, durante su permanencia en el régimen, que el Consejo estime restituibles.

5.^a El Consejo Nacional de Combustibles estudiará, con el concurso de las empresas, un plan de enseñanza de oficios mineros á base de las actuales Escuelas de Capataces de Minas que el Estado sostiene, dando en ellas además enseñanzas prácticas á los obreros.

6.^a El Gobierno, previo informe del Consejo Nacional de Combustibles, podrá conceder á las empresas que lo soliciten separarse del régimen de este Real decreto; pero no se hará efectiva la separación hasta tanto que la empresa solicitante haya satisfecho las obligaciones de carácter económico, comercial ó de otra índole que nacidas de la aplicación de este Real decreto tenga pendientes y haya restituido aquella parte de los beneficios que el Consejo, después de oír á la empresa, estime rescatables teniendo en cuenta el valor de la protección del Estado que recibió aquella durante su permanencia en el régimen.

Cuando circunstancias anormales en la producción ó en el mercado lo aconsejen, el Consejo Nacional de Combustibles podrá aplazar el examen y resolución de las solicitudes de separación del régimen que las empresas presenten si el acceder á la instancia agrava la situación.

7.^a Queda derogado todo cuanto se oponga al cumplimiento de lo que se dispone en este Real decreto, que tiene carácter de ley, sin perjuicio de los derechos adquiridos hasta la fecha de aprobación de estas bases con arreglo á la legislación vigente.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

1.^a Las empresas que deseen ingresar en el presente régimen tendrán que solicitarlo presentando con su instancia:

a) Certificación del acuerdo que autorice su petición en la forma y con los requisitos que exijan los estatutos sociales por que se rigen.

b) Copias de las escrituras de convenios ó contratos que en su caso hubieren celebrado y estimasen necesarios para su debida clasificación dentro del régimen juntamente con todos los datos complementarios que se estimen convenientes.

c) Resumen de los datos precisos para la determinación de capitales con arreglo á estas bases.

2.^a El plazo para que cada empresa pueda solicitar su

ingreso en el régimen, será de tres meses contados á partir de la fecha de aprobación de estas bases. Sin embargo, el Consejo, por concurrir circunstancias que lo exijan, podrá ampliar el plazo á las empresas que lo soliciten oportunamente.

Para las Sociedades que adquieran carácter nacional dentro de los tres meses que les concede á ese fin la base 2.^a no correrá aquél plazo hasta que haya expirado este último.

3.^a El Consejo Nacional de Combustibles, con vista de los documentos presentados y de los datos complementarios que estime oportuno adquirir, hará el estudio preciso para informar al Gobierno sobre la admisión de la empresa, teniendo en cuenta las normas siguientes:

a) Si las condiciones de los criaderos por su situación, característica y calidad del combustible ó cualquiera otra circunstancia permiten juzgar que la explotación no será antieconómica.

b) Si la situación financiera y económica de la empresa no deja entrever la probabilidad de que la protección que se otorgue pueda ser estéril.

c) Si las condiciones de los apartados precedentes, aún prejuzgando una explotación antieconómica, son de tal índole que permiten abrigar esperanzas de mejora bien fundadas.

d) Si la explotación es conveniente para la defensa nacional.

Acordada por el Gobierno la admisión de una empresa en el presente régimen se publicará en la *Gaceta de Madrid* la resolución que á tal efecto se dicte.

4.^a Mientras se organiza el Consejo Nacional de Distribución y Venta de Carbones, seguirá en vigor el Real decreto de 27 de Febrero de 1926 sobre estabilización del consumo y precio del carbón, encargándose el Comité Inspector, creado en su art. para la vigilancia y cumplimiento de dicho decreto, de todo lo relativo á distribución y venta de carbones en colaboración con la Federación de los Sindicatos Carboneros de España.

Sección oficial.

Real decreto aprobando el Estatuto de Clases pasivas (1).

CAPÍTULO IX

Quiénes pueden reclamar pensión. Competencia. Opción. Prescripción. Incompatibilidades. Otros preceptos de carácter general.

Artículo 90.

La condición de español es requisito indispensable para el cobro de todas las pensiones á que se refiere este Estatuto.

Artículo 91.

Todas las pensiones á que se contrae este Estatuto habrán de reclamarse por los propios interesados ó por sus representantes legales, bien por sí ó por medio de apoderado, pero nunca, en defecto de ellos, por personas que por cualquier concepto traigan causa de los mismos.

Las pensiones nacen, se transmiten y extinguen únicamente por las causas que en esta ley se determinan, sin que puedan ser objeto de cesiones ó contratos de ninguna clase.

Los haberes y pensiones sólo pueden ser embargados en la porción legal.

Las pensiones de viudedad, orfandad y á favor de ma-

(1) Véase el número anterior

dres viudas y las mesadas de supervivencia no responderán de las obligaciones de los causantes, y en el caso de que éstos fuesen condenados a la pérdida de sus derechos pasivos, dicha pena no alcanzará a los que a sus familias pueda corresponder.

Artículo 92.

Las pensiones de jubilación y retiro habrán de solicitarse dentro de los tres años siguientes a la fecha de la notificación del acuerdo declaratorio de dicha situación.

Las pensiones de viudedad y orfandad, las establecidas a favor de madres viudas y las mesadas de supervivencia habrán de solicitarse dentro de los tres años siguientes a la fecha de la defunción del causante.

Las solicitudes de transmisión de pensiones habrán de formularse dentro de los tres años siguientes a la fecha del acto que las motive.

Prescribirá el derecho a las indicadas pensiones cuando no se hubieran solicitado en los plazos referidos; cuando la tramitación del expediente se interrumpa más de un año, por causa no imputable a la Administración; cuando dentro de dichos plazos no se reinste, en todo caso, el curso del expediente; y cuando una vez obtenida la declaración del derecho, no se presente, por causa no imputable a la Administración, en el plazo de un año, la correspondiente documentación para la inclusión en nómina.

Cuando se deje transcurrir un año sin presentarse los pensionistas al cobro, la rehabilitación se hará desde la fecha en que la soliciten.

Artículo 93.

El acuerdo declaratorio de la jubilación de los empleados públicos será de la competencia de los Ministerios respectivos, sin perjuicio de lo establecido en el art. 49 en cuanto a la previa justificación de la imposibilidad física.

La competencia para la declaración y reconocimiento de todas las pensiones de los empleados civiles será exclusiva del Ministerio de Hacienda.

Las pensiones a que se refieren los arts. 60 y 61 deberán ser acordadas por el Consejo de Ministros a propuesta del ministro de Hacienda.

El Consejo Supremo de Guerra y Marina seguirá entendiendo en los expedientes de retiro y pensiones de los individuos del Ejército y Armada, así como en los de reconocimientos de servicios militares para sumarlos a los civiles en las declaraciones de haberes pasivos de la competencia del Ministerio de Hacienda.

Se prohíben las clasificaciones preventivas y en ningún caso podrá hacerse reconocimiento de servicios si al mismo tiempo no se solicita la jubilación o el retiro justificando reunir las condiciones requeridas al efecto.

Artículo 94.

La separación del servicio o cesantía, sea cualquiera su causa, no priva al funcionario de los derechos pasivos que hubiera adquirido tanto para sí como para sus familias. Se exceptúan los casos en que se imponga al pensionista la pena de inhabilitación absoluta perpetua o temporal, en los que cesará o se interrumpirá el derecho al cobro de la pensión mientras duren los efectos de la pena.

Artículo 95.

En los casos en que asista a una persona derecho a más de una pensión de las que según el artículo siguiente no son compatibles o de que estando en el disfrute de una nazca el derecho a otra, podrá optar, dentro de los plazos establecidos en el art. 92, por la que estime más beneficiosa o per-

mutar la ya concedida por la nueva, sin que este derecho de opción pueda ejercitarse más de una vez.

En este último caso el abono de la pensión permutada comenzará desde el día en que se presente la instancia solicitando la permuta, previa la liquidación y deducción de las cantidades percibidas por cuenta del anterior señalamiento.

Se entenderá ejercitado el derecho de opción cuando así se manifieste expresamente o cuando hallándose en el disfrute de determinada pensión se solicite otra distinta.

Artículo 96.

Es incompatible el goce simultáneo de dos o más pensiones civiles o militares y el de unas y otras con sueldos, haberes o gratificaciones que se paguen con fondos generales, provinciales, municipales o de la Real Casa.

Se exceptúan de dicha incompatibilidad:

1.º Las pensiones por cruces de distinción, con arreglo a las leyes especiales que rijan su concesión.

2.º Las pensiones concedidas a persona determinada por leyes especiales.

3.º Las pensiones o porción de ellas que correspondan a la viuda y huérfanos o a la madre viuda y el sueldo o remuneración que perciba por servicios prestados al Estado o a las Corporaciones locales en tanto en cuanto la suma de lo cobrado por los expresados conceptos no exceda de 5.000 pesetas.

4.º Las pensiones de jubilación por causa de haber prestado más de cuarenta años de servicios efectivos y la gratificación que viniera percibiendo el empleado con anterioridad a la jubilación por razón de otro destino o cargo.

5.º Los sueldos, haberes o gratificaciones que las Corporaciones locales concedan a los jubilados y retirados por edad, por razón de cargo que les confieran o servicios que presten.

6.º Las asignaciones que sobre las pensiones de jubilación y retiro confiera el Gobierno en circunstancias extraordinarias por razón de cargos o comisiones temporales, cuando así lo exigiese la conveniencia del servicio y las especiales condiciones del interesado, siempre que el acuerdo se adopte en Consejo de Ministros y se publique en la *Gaceta de Madrid*.

7.º Las pensiones con el haber de clases de tropa, con las pensiones de las Academias militares y con las anexas a cruces.

8.º Las extraordinarias que puedan corresponder a padres pobres de soldados o clases de tropa, siempre que no excedan de dos.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

1.ª Por los servicios prestados con anterioridad al 1.º de Enero de 1927 en los cargos de magistrados suplentes, abogados fiscales sustitutos, y jueces y fiscales municipales letrados y en propiedad, se abonará para pensión de jubilación la tercera parte del tiempo que hubieran tenido dicho carácter o el mayor que realmente hubieran servido. Desde la fecha antes expresada, los servicios que se presten en los mencionados cargos no dan derecho a abono alguno de tiempo.

2.ª Los haberes mínimos y máximos de retiro y las pensiones a favor de sus familias señalados en los arts. 34, 35, 37 y 40, 44 y 48 para los suboficiales, sargentos y todo el personal asimilado o equiparado a estas clases del Ejército y de la Armada se entenderán únicamente aplicables a los que ingresen en filas con posterioridad al 1.º de Enero de 1927. A los que hubieren ingresado antes de la expresada fecha, se les aplicarán los preceptos del título I.

3.ª Será de aplicación a todas las viudas y huérfanos que

contraigan matrimonio o tomen estado religioso, a partir de 1.º de Enero de 1927, lo dispuesto en el penúltimo párrafo del art. 82, en el tercero del 84 y en el 86, aunque tuvieran declarado su derecho con anterioridad a la vigencia de este Estatuto.

4.ª Los plazos de prescripción señalados en el art. 92 empezarán a contarse desde 1.º de Enero de 1927, aun cuando con anterioridad a dicho día hubiesen acaecido los hechos que en el artículo se consignan como punto de arranque de los indicados plazos.

Lo anteriormente dispuesto no servirá para rehabilitar plazo alguno que estuviere fenecido con arreglo a la legislación anterior.

5.ª A los catedráticos y profesores de los Centros docentes oficiales y al profesorado normal que, como tales, prestaban sus servicios al publicarse la ley de 27 de Julio de 1918, se les clasificará, a efectos de jubilación, con arreglo a los preceptos que en general rigen para todos los funcionarios del Estado, aplicándoles, además, los beneficios concedidos por las disposiciones transitorias de la mencionada ley.

6.ª Serán de abono los servicios prestados en las Secciones administrativas de Primera enseñanza de las Secretarías de las Juntas provinciales de Instrucción pública con nombramiento del ministro del Ramo o aprobado por éste antes de 1.º de Enero de 1911.

7.ª Serán de abono los servicios prestados por los temporeros que, en virtud del carácter de permanencia de los destinos que desempeñaban, fueron nombrados oficiales cuartos a extinguir con derecho a ingresar en la escala técnica como comprendidos en el art. 87 del Reglamento de 7 de Septiembre de 1918. Igual beneficio disfrutaron los que, en virtud del citado artículo, fueron también nombrados oficiales cuartos a extinguir, pasando antes, sin solución de continuidad, por las clases de aspirantes y la de oficiales quintos o por una sola de éstas.

8.ª Continuará aplicándose lo dispuesto en el art. 6.º de la ley de 15 de Julio de 1912, con las modificaciones que en el mismo introdujo el 3.º de la de 7 de Enero de 1915, a los sargentos, suboficiales, asimilados y demás personal a quien por esta última ley se hizo extensiva la primera, respecto a la declaración y concesión de retiro, haciéndose lo señala mientos de haber por este concepto, con sujeción a la tarifa que figura en el mencionado art. 6.º de la citada ley de 15 de Julio de 1912.

9.ª A los empleados civiles y militares que en la fecha de la publicación de este Estatuto tuviesen consolidado el derecho a abono por razón de carrera, conforme a las disposiciones legales antes vigentes, por haber servido destinos o desempeñado cargos de los que daban derecho a tal beneficio, no les será aplicable lo dispuesto en el párrafo segundo del número segundo del art. 5.º y el párrafo segundo del número 12 del art. 8.º, cuyas condiciones sólo les obligan por los servicios que presten con posterioridad a la fecha de este Estatuto.

10. Los preceptos del presente Estatuto serán aplicables desde la fecha de su publicación en cuanto tal aplicación pueda determinar el nacimiento de derechos o la mejora de los ya adquiridos, pero la efectividad de dichos derechos y mejoras no tendrá lugar hasta el día primero de Enero de 1927, con arreglo a lo dispuesto en el art. 2.º del decreto ley de aprobación de este Estatuto.

11. El Ministerio de Hacienda designará dos funcionarios, y el de Instrucción Pública otros dos, que, presididos por el Director general de la Deuda y Clases pasivas, formarán una Comisión, que en el término de dos meses propondrá las bases para poder redactar un proyecto que jurídica y económicamente resuelva el problema de los derechos pasivos del Magisterio español.

De dicha Comisión formarán parte una maestra y un maestro nacionales, designados por el Ministerio de Instrucción Pública.

DISPOSICIONES ADICIONALES

1.ª Los haberes pasivos causados por los obreros de Almadén, tanto los de retiro como los de Montepío y las llamadas pensiones de gracia, continuarán rigiéndose por sus disposiciones especiales.

2.ª Seguirán concediéndose, en la forma y cuantía que dispone la ley de 11 de Julio de 1912, las pensiones que ésta señala a los facultativos inutilizados y a las viudas y huérfanos de los fallecidos por servicios extraordinarios en época de epidemia, y las que la misma otorga, en calidad de jubilación remuneratoria, a los subdelegados de Sanidad; pero será de la competencia del Ministerio de Hacienda su reconocimiento y declaración, previo informe del Ministerio de la Gobernación.

3.ª Al personal docente de las Escuelas de Náutica y a los oficiales de la Reserva naval se les seguirá aplicando, respectivamente, las disposiciones que sobre jubilación y retiro se hallan establecidas en el Estatuto aprobado por Real decreto de 2 de Febrero de 1925 y en la ley de Reclutamiento y Reemplazo de la Marinería de la Armada de 19 de Noviembre de 1915, y en cuanto a ellas no se opongan las contenidas en este Estatuto.

4.ª La concesión de haberes de retiro a oficiales moros y fuerzas indígenas y el pago de pensiones a sus herederos se ajustará a las disposiciones especiales que los regula.

5.ª Se exceptúa de las disposiciones de este Estatuto el personal obrero de la Maestranza, eventual de la Armada, y el que, procedente de ella, pasó al servicio de la Sociedad Española de Construcción Naval, por virtud de lo preceptuado en la base primera del art. 2.º de la ley de 7 de Enero de 1908, señalándoseles los derechos pasivos que les correspondan, conforme a lo establecido en la de 19 de Mayo de 1909, Real orden de 7 de Abril de 1917 y demás disposiciones complementarias.

6.ª El haber de retiro de los cabos y soldados del Ejército y Armada, Guardia civil, Carabineros y personal del

ORENSTEIN Y KOPPEL

Arthur Koppel S. A.

MADRID

Grandes existencias. Suministros rápidos y garantizados.

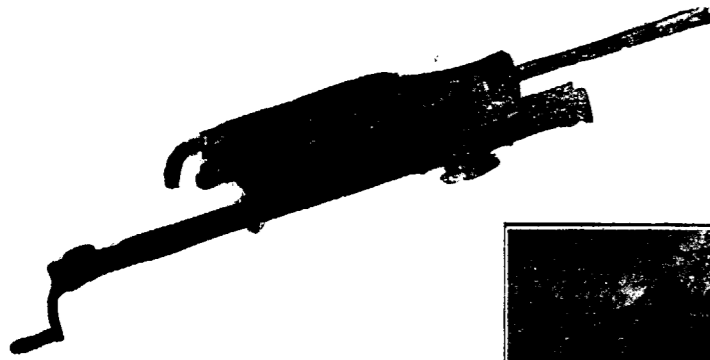
Fábricas destinadas exclusivamente a la construcción de
**Material para ferrocarriles mineros,
LOCOMOTORAS**

de vapor y de motor de explosión para servicio en galerías.

PALAS DE VAPOR Y EXCAVADORAS

Tenemos toda clase de modelos funcionando en España.

La Perforadora Leyner Ingersoll R-72.



ES LA
PERFORADORA IDEAL
PARA LA PERFORACIÓN RAPIDA
DE TÚNELES Y GALERÍAS
EN ROCA DURA

ESTA PERFORADORA
ES ACTUALMENTE LA MAS RAPIDA
QUE EXISTE



MADRID
APARTADO 518.

Ingersoll-Rand

voluntariado en Africa, seguirá concediéndose con sujeción á las leyes y disposiciones especiales que los regula.

7.^a Los oficiales menores, guardias y músicos del Real Cuerpo de Guardias Alabarderos tendrán los retiros especiales que les asigna el Reglamento aprobado por Real decreto de 5 de Abril de 1924.

8.^a Las pensiones por muerte debida á accidentes en el ejercicio de su profesión y las indemnizaciones por inutilidad ó agotamiento de fuerzas del personal del Cuerpo de Buzos de la Armada, seguirán siendo las señaladas en la ley de 24 de Julio de 1922, y concediéndose en los términos en ella establecidos.

9.^a Igualmente se excluye de este Estatuto cuanto se refiere á pensiones anexas á cruces y recompensas civiles y militares.

10. Con objeto de simplificar y mejorar los servicios, se procederá por el Ministerio de Hacienda:

a) A modificar el actual sistema de pago á los perceptores de haberes pasivos en forma que permita realizar el servicio con la mayor rapidez y garantía.

b) A sustituir el procedimiento empleado en la revista anual de las Clases pasivas á fin de que, sin perjuicio de su eficacia, se evite la aglomeración de pensionistas en determinado mes del año.

c) A regular la tramitación de los expedientes de imposibilidad física en forma que las reglas que se dicten eviten los abusos que la realidad ha puesto de manifiesto.

DISPOSICIÓN FINAL

Quedan derogados todos los preceptos, generales ó especiales, dictados con anterioridad al presente Estatuto, rela-

tivos á los derechos pasivos de los empleados civiles y militares comprendidos en los arts. 2.^o y 3.^o, salvo en los casos en que en este Estatuto se dispone expresamente otra cosa.

Barcelona, 22 de Octubre de 1926. — Aprobado por S. M. — El presidente del Consejo de Ministros, *Miguel Primo de Rivera y Orbaneja*.

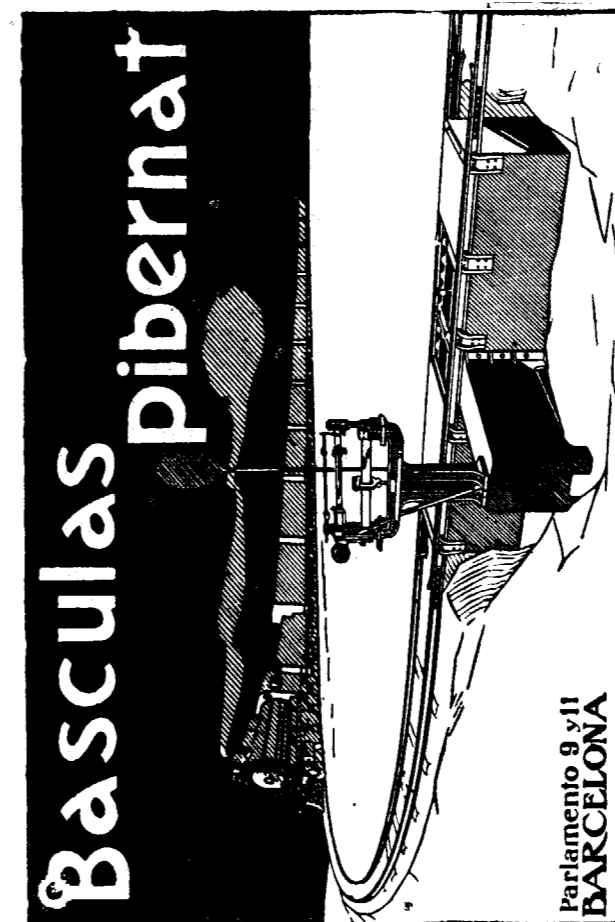
Real orden dejando en suspenso la percepción de los derechos de exportación de los minerales de hierro.

Excmo. Sr.: Las Asambleas de Cámaras mineras se han dirigido reiteradamente al Gobierno exponiendo la crítica situación por que atraviesa en estos momentos la minería de hierro española, que se ve imposibilitada de competir en el mercado mundial con sus similares de otros puntos productores del extranjero, á consecuencia, principalmente, de los gravámenes que en concepto de derechos de exportación y de transportes tienen que devengar dicha clase de minerales á su salida de España y que les coloca en condiciones muy señaladas de inferioridad, incluso con respecto á productos análogos de las minas del Norte de Africa española, los cuales, en virtud de no estar sujetos al pago de aquellos tributos, pueden sostener la competencia extranjera. Es indudable que los antecedentes aportados acerca de esta cuestión comprueban que en la actualidad se halla casi por completo paralizada la explotación de los minerales de hierro, con la consiguiente suspensión de trabajo por las causas apuntadas; y, por consiguiente, atento el Gobierno á prestar su decidida protección á una industria de tanta importancia como la de que se trata, no vacila en decretar la suspensión de los derechos de exportación que, con arreglo á la tarifa arancelaria correspondiente, tienen que satisfacer los minerales de hierro, con tanto mayor motivo cuanto que esta medida no representa en realidad una disminución de ingresos para el Tesoro, desde el momento en que la exportación se halla hoy paralizada, mientras que si ésta se estimula, el Tesoro se vería compensado por el cobro de los demás impuestos que gravan las explotaciones mineras.

En su consecuencia,

S. M. el Rey (q. D. g.), de conformidad con el Consejo de Ministros, se ha servido disponer que á partir de la publicación de la presente Real orden en la *Gaceta de Madrid* quede en suspenso la percepción de los derechos de exportación establecidos en las partidas 5, 6 y 10 del vigente Arancel de exportación.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y



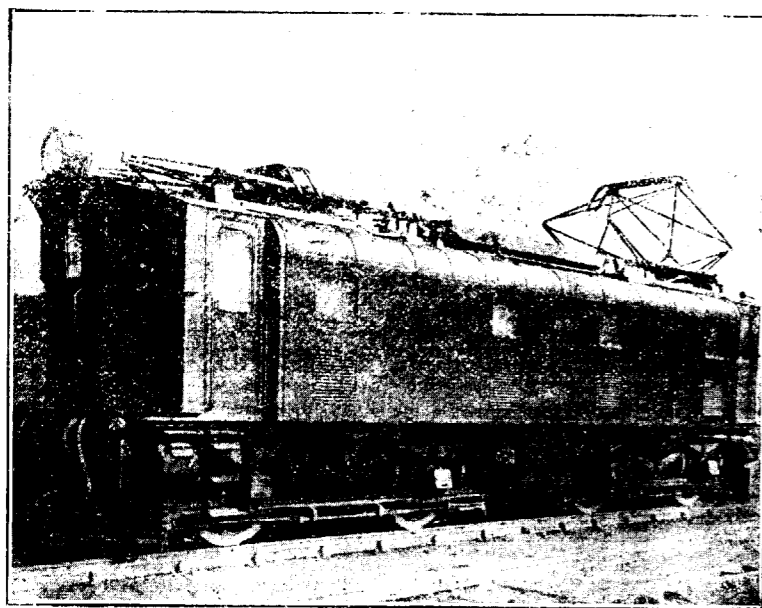
Está ya á la venta el nuevo

Anuario de Minería, Metalurgia, Electricidad y demás Industrias de España.

TOMO XXVI. — 1926.

Contiene las señas de todos los ingenieros de España y el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Estado, Sociedades mineras, metalúrgicas, electricistas, químicas, etc., etc.

Precio del Anuario: 9,50 ptas. en Madrid, 10,50 en provincias, y 14 en el extranjero, incluidos los gastos de envío certificado.



Locomotora de corriente continua, 3.000 voltios y 74 toneladas de peso; 78 iguales han sido suministradas al f. c. de la Unión del Africa del Sur.

Sociedad Española de Electricidad.



Oficina central en España: MADRID, Príncipe, 1.
 BILBAO: Eguidazu y Landecho, Alameda de Recalde, 1.
 BARCELONA: Electric Supplies Co., S. A., Fontanella, 14.
 Fábrica y talleres: Manchester y Sheffield (Inglaterra).

ELECTRIFICACION

DE

FERROCARRILES

Y

INDUSTRIAS

ESTACIONES

TRANSFORMADORAS

MOTORES ESPECIALES

PARA MINAS; GRUAS,

BOMBAS, COMPRESORES

Y DEMAS APLICACIONES

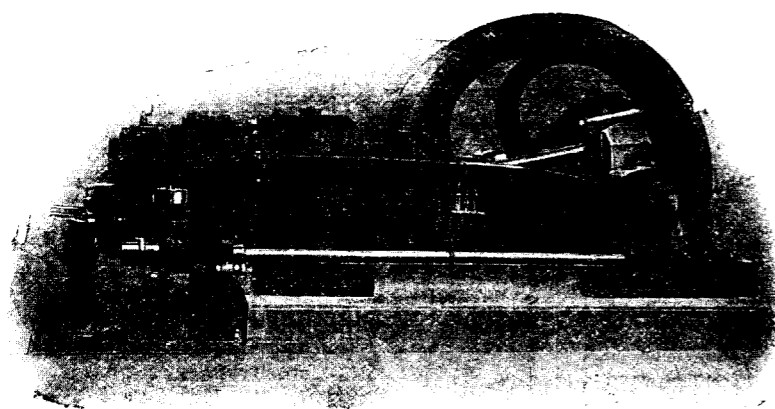
ELÉCTRICAS

LOCOMOTORAS ELECTRICAS

DE TODOS LOS TIPOS Y SISTEMAS

MORENO Y C.^{ia} (S. en C.), Ingenieros.

Carrera de San Jerónimo, núm. 44, MADRID



MOTORES DIESEL A ACEITES PESADOS
 ARRANQUE EN FRIO, MARCA "NATIONAL"



CABLES DE ACERO Y ABACA PARA MINAS

Consumo:

de 180 á 215 gramos
 menos de 5 céntimos
 por caballo-hora.

Consumo de lubrificantes:

de 2 á 2 1/2 gramos
 por caballo-hora.

Variedades.

Investigación de la humedad en los aceites para transformadores.—El estado de sequedad de los aceites introducidos en los transformadores, tiene gran importancia para el entretenimiento de éstos y por lo tanto es necesario verificar con cuidado este estado de sequedad. Un primer indicio favorable es la transparencia y el color claro del aceite. Otros medios de verificación sumaria, que recuerda la revista *Jeumont*, son el ensayo con hierro candente (este hierro, introducido en el aceite provoca crepitaciones características si hay una cantidad notable de humedad) y el ensayo con sulfato de cobre deshidratado por calcinación: en presencia de aceite húmedo, este polvo blanco se hidrata y adquiere color azul.

Se ha concedido igualmente cierta importancia al ensayo de rigidez dieléctrica, pero el artículo citado muestra que este ensayo, útil para acusar la presencia de humedad, es de poco valor para su determinación cuantitativa.

Finalmente, el autor indica un método de ensayo muy sencillo: se calienta el aceite en un tubo de ensayos, á una llama de gas en condiciones especificadas; según la proporción en humedad, que debe ser débil, se producen crepitaciones más ó menos fuertes y de sucesión más ó menos rápida y la experiencia permite apreciar, en cierto grado, la proporción en humedad correspondiente.

El desarrollo de la siderurgia en los diversos países.—En la reunión anual del *Iron and Steel Institute*, el presidente de este organismo, sir W. P. Rylands, presentó un estudio sobre el desarrollo de la industria del acero en los diversos países, del cual ha publicado un resumen el *Engineer*.

El gráfico que acompaña á este artículo y que representa la producción total mundial, la de los Estados Unidos, la de Europa continental y la de la Gran Bretaña, hace resaltar una constancia extraordinaria en el aumento de la producción mundial anual, por lo menos hasta 1913, en que era de 74 millones de toneladas próximamente. Se puede estimar, que si la guerra no hubiera estallado, la producción total habría pasado de 100 millones de toneladas actualmente.

Existe una semejanza casi absoluta entre las curvas que representan la producción de los Estados Unidos y la de Europa continental hasta 1913, con 34 y 32 millones de toneladas, respectivamente; pero mientras que con algunas fluctuaciones la producción de los Estados Unidos pasaba á 43 millones de toneladas en 1925, la de Europa disminuía casi regularmente hasta 1920, en que no era más que de 12 millones, para volver á 31 millones de toneladas en 1925.

Hasta 1890, la curva de la producción inglesa era sensiblemente idéntica á las dos curvas precedentes, pero después la aceleración ha sido mucho menor, y la producción de la Gran Bretaña sólo fué de 8 millones de toneladas en 1913; si este tonelaje continuó aumentando ligeramente hasta 1918, esta producción decreció los dos años siguientes para recobrar la cifra de antes de la guerra. Según el autor, la situación de la industria inglesa podrá continuar agravándose si no se pone remedio á las condiciones del mercado y á la organización de la industria, tanto más cuanto que la demanda mundial de acero no parece seguir la progresión del tonelaje fabricado.

A pesar de los progresos realizados desde el punto de vista técnico, es curioso observar que los precios reales del carbón y de la fundición han aumentado enormemente, y es casi seguro que los precios del acero continúan elevándose. Además, los países como los Estados Unidos, que tie-

efectos consiguientes. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 14 de Diciembre de 1926.—*Primo de Rivera*.—Señor vicepresidente, jefe de los Servicios del Consejo de la Economía Nacional.

Real orden fijando la plantilla del personal facultativo de las minas de Almadén y Arrayanes.

Excmo Sr.: Vista la comunicación dirigida á este Ministerio por el presidente del Consejo de Administración de las Minas de Almadén y Arrayanes, significando que en uso de la facultad que le concede al Consejo la nueva redacción dada al art. 22 de su Reglamento de 7 del actual, ha organizado el servicio facultativo de ambas minas creando el cargo de director único para los dos establecimientos mineros, asistido por el personal técnico auxiliar que se ha considerado necesario para la marcha normal de los servicios,

S. M. el Rey (q. D. g.), de conformidad con lo dispuesto en el art. 2.º del citado Real decreto, se ha servido aprobar la adjunta plantilla del personal facultativo de las minas de Almadén y Arrayanes por un importe total de 98.000 pesetas, con cargo á los gastos del Consejo de Administración de dichas minas y con una economía de 16.000 respecto á la anterior.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 11 de Diciembre de 1926.—*Calvo Sotelo*.—Señor presidente del Consejo de Administración de las Minas de Almadén y Arrayanes.

Plantilla del personal facultativo de las minas de Almadén y Arrayanes.

	Pesetas.
1 Director facultativo de las Minas de Almadén y Arrayanes, ingeniero de Minas de la Escuela de Madrid, con el sueldo y gratificación de.....	35.000
1 Subdirector, ingeniero de Minas de la Escuela de Madrid, con el sueldo y gratificación de.....	18.000
1 Ingeniero de Minas, con el sueldo y gratificación de.....	15.000
	33.000
<i>Mina Arrayanes.</i>	
1 Subdirector, ingeniero de Minas de la Escuela de Madrid, con el sueldo y gratificación de.....	18.000
1 Ingeniero de Minas, con el sueldo y gratificación de.....	12.000
	30.000
TOTAL.....	98.000

Madrid, 11 de Diciembre de 1926.—Aprobado por S. M. —El ministro de Hacienda, *Calvo Sotelo*.

Permisos de diez días á los funcionarios públicos.—Por Real orden de la Presidencia del Consejo de Ministros se ha dispuesto que entre el 20 de Diciembre y el 10 de Enero, con carácter de licencia de pascuas, se puedan conceder permisos para ausentarse por diez días á los funcionarios del Estado que lo soliciten, en el número que permitan las necesidades del servicio y atendiendo á sus circunstancias y concepto.

nen reservas de mineral apreciables, están mejor situados para el porvenir que los países como Inglaterra, cuyas reservas de mineral son reducidas.

La regulación de la producción nacional.—La Cámara de la Industria de la provincia de Madrid ha remitido á la Prensa la siguiente nota:

«Creado recientemente por el Gobierno un Comité regulador de la producción nacional, que tan directamente ha de reflejar su actuación en nuestra economía, la Cámara de la Industria de Madrid se creyó obligada á elevar á la Superioridad su informe, donde se manifiesta la opinión, imparcialmente sentida, de esta entidad sobre tan importante asunto.

En ese escrito, después de reconocer la Cámara el patriótico espíritu que impulsó al Gobierno para crear dicho Comité, señala el peligro que para el equilibrio de la producción y consumo puede derivarse de toda actuación que se oponga al libre juego de las leyes económicas, suficientes por sí solas para eliminar á las industrias incapaces sin necesidad de elementos auxiliares, por lo que el Estado debería limitar su acción á influir en las condiciones generales de la producción.

La Cámara opina, asimismo, que si ha de ser uno de los propósitos de la regulación oficial ejercer una tutela sobre las industrias, en forma que tienda á evitarse la ruina de ellas, aun consideradas aisladamente, reconoce que, no obstante su carácter de Corporación protectora de las industrias que representa, no es su deber, seguramente, la defensa á todo trance de ciertas y determinadas industrias, sino procurar el progreso total de los intereses industriales, dentro de normas de la más elemental justicia; de donde podría deducirse que la actuación del Comité regulador, en este aspecto, originaría irremediables males á la industria nacional.

Termina el escrito haciendo resaltar que si son ventajosos cuantos actos redunden en defensa de nuestra producción frente á la presión exterior, no puede asegurarse lo mismo cuando su finalidad sea la de limitar la competencia en el mercado interior, porque esto repercutiría forzosamente en una disminución del interés puesto en la mejora del producto, que es tanto como defender el estancamiento y encarecimiento de nuestra producción. Reconoce el peligro de que se pueda llegar á la burocratización de la industria, y señala, por último, las dificultades que ha de encontrar el Comité para llegar al conocimiento perfecto de la producción nacional y sus mercados, que es otro de sus propositos.»

Rectificación.—En el artículo del Sr. Muller Bergh, publicado en nuestro número del 24 de Octubre pasado y titulado *La purificación eléctrica de los gases*, aparecieron cambiados los clichés de las figuras 3.^a y 4.^a. Además, en la última columna del artículo y hacia su mitad se dice que el grado de pureza es más de 90 por 100 y debía decir más de 99 por 100.

La combustibilidad del cok y la reducción directa del mineral en los hornos altos.—El *Engineering* publica un extracto de la memoria presentada por M. Hollings al *Iron and Steel Institute* sobre la combustibilidad del cok y la reducción directa en los hornos altos. El autor discute primeramente las conclusiones de Howland sobre un gran número de hornos altos americanos, en los cuales este último establece que en los hornos de pequeño consumo de cok, la función más importante del cok quemado en las toberas es producir el calor suficiente para que la reducción directa

tenga lugar, en vez de producir óxido de carbono para la reducción indirecta.

El autor ha demostrado, por una parte, que el carbono que entra en la oxidación primaria por el oxígeno de la carga de un horno alto correctamente instalado, se reduce á la necesaria para la reducción del silicio, del fósforo y del manganeso de la fundición, y, por otra parte, que la reducción directa, que necesita mayor cantidad de calor, debe evitarse lo más posible.

Dos puntos permiten obtener una economía sensible sobre el calor necesario á la busna marcha de un horno alto moderno:

1.º, un enriquecimiento del aire inyectado con oxígeno; 2.º, la sustitución, mientras sea practicable, de cal pulverizada inyectada en las toberas en vez de la cal ordinaria agregada por el tragante.

Estos procedimientos aumentarán la rapidez de la curva de enfriamiento de los gases ascendentes, de donde resultará una temperatura inferior en el vértice por un volumen mucho más pequeño de gas por unidad de carbono quemado. Además, se evitará así la pérdida de carbono en combinación con el ácido carbónico de la cal en la reacción $CO^2 + C = 2 CO$, así como la gran cantidad de calor necesaria para equilibrar esta reacción endotérmica y el calor necesario para descomponer el carbonato de calcio en cal y ácido carbónico.

Ingeniero de Minas á los Estados Unidos.—Pensionado por la *Compañía Ingersoll-Rand*, ha marchado á Norteamérica el joven ingeniero de Minas D. Teodosio Carbonell, donde permanecerá durante algunos meses practicando en las varias fábricas que esta importante empresa posee en Phillipsburg Nj., Easton Pa., y Painted Post N. Y.

La caja especial para construcción y conservación de carreteras en Inglaterra.—Se ha publicado recientemente un folleto detallando la administración de los fondos recaudados procedentes de impuestos sobre vehículos y destinados á conservación de carreteras, en Inglaterra.

Los ingresos para el año económico 1928-27 se estiman en 700 millones de pesetas; pero el Estado se ha reservado la tercera parte de lo que se recaude por impuestos sobre automóviles de turismo, la cual fracción ascenderá á unos 130 millones.

El número de vehículos matriculados en el año 1925 ascendía á 1.547.000. Los vehículos con llantas metálicas van desapareciendo, aunque no con la rapidez que se desea, dado los graves daños que producen á los aficionados.

ANUNCIOS

**CABLES DE EXTRACCIÓN,
DE FUNICULARES AÉREOS,
DE PLANOS INCLINADOS...**



Pida PRESUPUESTO a la Representación General
FELIX CIFUENTES, Ingeniero de Minas
Alcalá 75 " MADRID

ANÁLISIS de minerales, carbones, tierras, abonos, aguas, productos industriales, etc.
Laboratorio de Análisis del Dr. E. ORTEGA (Sucesor del Dr. Calderón).
(FUNDADO EN 1866)
Carretas, 14.—MADRID.—Teléfono 2.903.

SE VENDE

máquina de vapor horizontal Compound Tandem, de 440 á 600 caballos efectivos, con movimiento de distribución por pistones válvulas, sistema Van den Kerchove, habiendo funcionado solo tres años.

Dirigirse á Antonio Zurutuza, en San Juan de Mozarri-far (Zaragoza).

MINA MANGANESO

El Cuervo la que exportó más y mejores minerales se vende ó arrienda.

Dirigirse á ENRIQUE CRUZ.—(Huelva) ALAÑAS

Sección mercantil.

SITUACION DE LOS MERCADOS DE MINERALES, METALES Y COMBUSTIBLES

Ante la proximidad de las fiestas de Pascua los mercados de metales han estado desanimados en general y los precios han experimentado poca variación.

Cobre.—Se cotiza en Londres: el *standard*, de £ 57 á £ 57.2.6 al contado y de £ 57.15.0 á £ 57.17.6 á tres meses; el *best selected*, de £ 62.15.0 á £ 64; el electrolítico, de £ 64.5.0 á £ 64.15.0; las barras para alambre, á £ 64.15.0, y las chapas, á £ 92.

Estaño.—Se cotiza el metal *standard* en Londres, de £ 307.10.0 á £ 307.15.0 al contado y de £ 298.7.6 á £ 298.12.6 á tres meses.

Plomo.—Este metal, aunque pesado, ha tenido un mercado firme y los precios han cerrado la semana á £ 29.2.6 al contado y á £ 29.7.6 á tres meses. La diferencia entre el precio al contado y á plazos ha bajado de 8 chelines á 5 chelines, lo que indica que mejora la demanda del metal al contado.

Zinc.—Mercado irregular, cotizándose las clases corrientes á £ 32.12.6 al contado y á £ 32.13.9 á tres meses.

Plata.—Los precios de este metal han ganado $\frac{1}{16}$ de penique al contado; los precios del metal á plazos no han variado. Se cotiza la plata *standard*, en Londres, á 24 $\frac{3}{4}$ peniques, al contado y á plazos.

Oro.—Se cotiza en Londres á 84 chelines 11 $\frac{1}{2}$ peniques por onza de oro fino.

Aluminio.—De 98 á 99 por 100, y 107 para el consumo no inglés y £ 112 para la exportación.

Niquel, de 98 á 99 por 100, garantizado, £ 175.0.0 para el consumo inglés y para la exportación.

Antimonio.—Régulo, inglés, £ 75 por tonelada marcas especiales. Ohino, £ 65. Crudo, £ 38. Mineral 50 por 100, 5 chelines por unidad.

Bismuto.—10 chelines por libra.

Cadmio.—1 chelín 10 peniques á 1 chelín 11 peniques por libra.

Cromo.—6 chelines á 6 chelines y 6 peniques por libra.

Platino.—£ 28 por onza nominal.

Cobalto.—10 á 11 chelines por libra.

Magnesio.—4 chelines 6 peniques por libra.

Selenio.—7 chelines 9 peniques por libra.

Azogue.—£ 17.15.0 por frasco.

Arsénico blanco.—Cornish, £ 16.10.0 por tonelada sobre vagón, nominal.

Magnesita.—Calcinada, 160 chelines por tonelada, c. i. f. puertos del Reino Unido.

Mineral de manganeso.—De la India, de 48 á 50 por 100 por unidad en el Continente, c. i. f., 20 $\frac{1}{2}$ peniques.

Molibdenita.—De 85 por 100, libra de cobre, 41 chelines á 43 chelines por unidad.

Monacita.—De 9 á 10 por 100 de torina, nominal.

Bauxita.—De 56 á 60 por 100 Al_2O_3 , para cantidades grandes, 40 á 45 chelines tonelada.

Caolín.—De 18 chelines á 70 chelines por tonelada, según calidad, f. a. b. nominal.

Carburo de calcio.—£ 18 á £ 18.10 por tonelada.

Mineral de cromo.—Rhodesia y Nueva Caledonia (48 por 100), 85 chelines; De la India, 48 por 100, 87 chelines por tonelada c. i. f. puertos Reino Unido, nominal, pronto embarque.

Grafito.—De Madagascar, 80 á 85 por 100, £ 22 á £ 23 por tonelada c. i. f. puerto inglés. De Ceilán, 90 por 100, £ 17.10 0 por tonelada.

Wolfram.—De 65 por 100, 17 chelines 6 peniques á 18 chelines por unidad en tonelada.

Scheelita.—17 chelines y 6 peniques á 19 chelines por unidad, nominal.

Tungsteno en polvo.—1 chelín y 10 peniques por libra nominal.

Ferro-tungsteno.—De 80 á 85 por 100, 1 chelín y 5 peniques por libra de tungsteno contenido, nominal.

Ferro vanadio.—De 35 á 40 por 100, 14 chelines 3 peniques por libra contenida de vanadio, nominal.

Ferro-manganeso.—£ 16 por tonelada para el consumo inglés y para la exportación, nominal.

Spiegel.—Nominal.

Ferro-molibdeno.—De 70 á 75 por 100, 5 chelines 3 peniques por libra.

Ferro-cromo.—70 por 100 sin carbono, 2 chelines y 11 peniques á 3 chelines por libra de aleación.

Latón:

Alambre. 10 1/4 peniques por libra.

Tubos, 1 chelín ídem.

Últimos precios de Londres.

Telegrama (17 de Diciembre), de la Casa *Bonifacio López*, de Bilbao.

<i>Cobre.</i> — Standard, al contado.....	£ 57.0.6
— Electrolytico.....	64.5.0
— Best selectel.....	62.15.0
<i>Estaño.</i> — <i>Estrechos</i> , lingotes, al contado.....	307.10.0
— <i>Cordero Bandera</i> Inglés, lingotes.....	307.10.0
— — — barritas.....	309.10.0
<i>Plomo</i> español.....	29.12.6
<i>Plata</i> (Cotización por onza).....	pen. 24 3/4
<i>Sulfato de cobre</i>	£ 25.0.0
<i>Régulo de antimonio</i> , en panes.....	75.0.0
<i>Aluminio</i> en lingotillos dentados.....	112.0.0
<i>Mercurio</i> (Frasco de 75 libras).....	17.15.0

Perspectivas del mercado de minerales de hierro de Bilbao.

De la *Revista Marítima y Minera*, de Bilbao:

Coincidiendo con la terminación oficial del conflicto minero en Inglaterra y por lo que al puerto de Bilbao se refiere, se ha notado un aumento en los embarques de mineral de hierro, especialmente carbonato, si bien, por ahora, la exportación está circunscrita en su casi totalidad á Alemania, habiéndose cargado un solo buque para Inglaterra, con

destino á Tyne Dock. Se hallan, sin embargo, fletados varios buques, cuya llegada se espera en la tercera decena de este mes ó, á más tardar, en la primera de Enero.

Las ventas realizadas hasta la fecha y de las que tenemos noticias fidedignas, son:

De mineral carbonato, que por el momento es el más solicitado, unas 200.000 toneladas, adquiridas en diferentes partidas por las principales casas exportadoras.

De mineral rubio, se han contratado unas 150.000 toneladas, esperándose se verificarán más ventas á medida que la situación en Inglaterra vaya normalizándose. También es casi seguro influirá en la salida de minerales de Vizcaya la cotización favorable del franco, lo cual permitirá competir ventajosamente con los minerales de Argelia, etc.

De minerales carbonato existen actualmente en depósito alrededor de 225.000 toneladas, cuyo embarque, realizado en condiciones normales, pudiera efectuarse en cuatro ó cinco meses.

Es natural que los contratos cerrados hasta la fecha, á pesar de su relativa importancia, no alcanzan las proporciones de hace ocho ó diez años, no obstante lo cual, las perspectivas para el año entrante se presentan bajo los más favorables auspicios.

Mercado de carbones.

Asturianos.	Para industrias obligadas R. D. 27 Febrero.	Para industrias libres.
	Pesetas.	Pesetas.
Cribados.....	54,50	60,00
Galleta.....	54,50	58,00
Granzas.....	45,50	46,00
Menudo de gas.....	66,50	66,50
Menudo de vapor.....	68,50	66,00

Estos precios se entienden f. a. b. puerto de embarque.

Alemanes (Westfalia):

	Chelines.
Cribado superior.....	2 3/8
Idem, inferior.....	27/0
Galleta de fragua.....	29/0
Briqueta superior.....	29/6
Menudos.....	19 0

Los precios anteriores son f. o. b. Rotterdam.

Piritas, Huelva.—Base 48 por 100 S, crudas, calidad corriente, de 15 á 16 chelines tonelada, f. a. b.

Precios de abonos en España.

(Compañía Comercial Ibérica.)

Oloruro de potasa de Suria.....	225,00	pesetas
Escorias Thomas	115,00	—
Nitrato de potasa	845,00	—
Idem de sosa	410,00	—
Sulfato de amoníaco	410,00	—
Idem de cobre	900,00	—
Idem de hierro	130,00	—
Superfosfato 18/20	120,00	—
Idem 16/18	110,00	—
Idem 15/17	107,50	—
Idem 14/16	105,00	—
Idem 13/15	100,00	—

Estos precios se entienden por tonelada y s/v. puerto español.

REVISTA MINERA, METALURGICA Y DE INGENIERIA

IMPRESA DEL SUGESOR DE E. TEODORO
Glorieta de Santa María de la Cabeza, núm. 1.—Madrid, Tel. 500.